This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Stanford University Libraries
3 6105 008 138 24

SITY LIBRARIES · STANFORD UNIVERSITY LIBRA
RIES · STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES · STA
ORD UNIVERSITY LIBRARIES STANFORD UNIVE
AN STANFORD
NIVE UNIVERSIT
BRA LIBRARIES
SITY IVERSITY LIBRA
RIES BRARIES · STA
ORD TANFORD UNIVE
ANFORD UNIVERSITY LIBRARIES · STANFORD
NIVERSITY LIBRARIES · STANFORD UNIVERSIT
BRARIES · STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
SITY LIBRARIES · STAN TY LIBRA

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

3679
v. 8
1880-1881

SOCIÉTÉ

GÉOLOGIQUE

DE

BELGIQUE.

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME HUITIÈME.

1880-1881

LIÉGE
IMPRIMERIE H. VAILLANT-CARMANNE
rue St-Adalbert, 8.

1880

LISTE DES MEMBRES

au 21 novembre 1880.

MEMBRES EFFECTIFS (1).

1 MM. ALVIN (Louis), ingénieur, professeur à l'École polytechnique, 56, rue de Pascale, à Bruxelles.

2 ANDRIMONT (Julien d'), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage du Hasard, sénateur, 6, place Saint-Michel, à Liége.

3 ANCION (Alfred), ingénieur, 13, quai Cockerill, à Liége.

4 ARNOULD (Gustave), ingénieur principal au corps des mines, 4, rue des Passages, à Mons.

5 BACKER (Hector de), ingénieur, 14, rue des Trois Têtes, à Bruxelles.

6 BARLET (Adolphe), ingénieur en chef au chemin de fer de l'Etat, 11, avenue de la Reine, à Bruxelles.

7 BATTAILLE (Albert), ingénieur, conservateur des collections minéralogiques et géologiques à l'Université, 10, rue Bassenge, à Liége.

8 BAUTIER (Edmond), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Péronnes-lez-Binche, à Péronnes, par Binche.

9 BAYET (L), ingénieur, à Walcourt.

10 BERCHEM (François), ingénieur principal au corps des mines, 32, rue Pépin, à Namur.

11 BERDAL (François), géomètre, à Quaregnon.

(1) L'astérisque (*) indique les membres à vie.

12 MM. Bia (Gustave), ingénieur, directeur-gérant de la Société du Couchant-du-Flénu, à Quaregnon.

13 Biernaux (Joseph), ingénieur, à Monceau-sur-Sambre.

14 Bilharz (Oscar), ingénieur, directeur de la Société de la Vieille-Montagne, à Moresnet, par Montzen.

15 Blanchart (Camille), ingénieur, 6, rue Vautier, à Ixelles.

16 Bodson (Materne), ingénieur à la Société de la Vieille-Montagne, rue Neuve, à Chênée.

17 Bodart (E), ingénieur, , rue du Canal, à Louvain.

18 Bonamis (Florimont-J), conducteur des ponts et chaussées, à Jambes.

19 Bougnet (Eustache), ingénieur principal des mines, à Jemeppe.

20 Bouhy (Victor), directeur-gérant de la Société anonyme de la Nouvelle-Montagne, 58, rue Darchis, à Liége.

21 Boulanger (Eugène), ingénieur, place du Marché, à Châtelet.

22 Bource (Léon), ingénieur au charbonnage du Trieu-Kaisin, à Châtelineau.

23 Bourg (Victor), ingénieur-adjoint à la direction des charbonnages de Bois-du-Luc, à Bois-du Luc, par Houdeng-Goegnies.

24 Bourguignon (Ernest), ingénieur des charbonnages de Monceau-Fontaine, à Forchies, par Fontaine-l'Évêque.

25 Boveroule (Etienne), ingénieur à la Société des charbonnages de Mariemont, à Bascoup.

26 Braconier (Frédéric), sénateur et industriel, 7, boulevard d'Avroy, à Liége.

27 Brassine (Eugène), naturaliste, membre de diverses sociétés savantes, 16, avenue de Mérode, à Berchem.

28 MM. Breithof (Nicolas), ingénieur, professeur à l'Université, 54, rue du Canal, à Louvain.

29 Briart (Alphonse), ingénieur, membre de l'Académie, à Morlanwelz.

30 Brixhe (Emile), directeur-gérant de la Société métallurgique Austro-Belge, à Corphalie, par Huy.

31 Bustin (Oscar), ingénieur-directeur-gérant du charbonnage de Sart-Berleur, 23, rue des Guillemins, à Liége.

32 Cambrésy (Alphonse), ingénieur, 16, place du Hâvre, à Paris.

33 Candèze (Ernest), docteur en médecine, membre de l'Académie, à Glain, lez-Liége.

34 Cartuyvels (Jules), ingénieur, professeur à l'Université, 29, rue des Récollets, à Louvain.

35 Chandelon (Joseph), professeur à l'Université, 14, rue Darchis, à Liége.

36 Chandelon (Théodore), docteur en sciences naturelles, 86, rue St-Gilles, à Liége.

37 Charlier (Eugène), docteur en médecine, 19, rue St-Gilles, à Liége.

38 Charlier (Gustave), ingénieur au charbonnage du Horloz, à Tilleur.

39 Chaudron (Joseph), ingénieur principal honoraire des mines, 64, rue Joseph II, à Bruxelles.

40 Chèvremont (Charles), ingénieur, directeur du charbonnage de Sart d'Avette, aux Awirs, par Engis.

41 Chevron (Laurent), ingénieur, professeur à l'Institut agricole, 306, rue Notre-Dame, à Gembloux.

42 Clerfayt (Adolphe), ingénieur, 27, rue Féronstrée, à Liége.

43 Cocheteux (Charles), général du génie pensionné, à Embourg, par Chênée.

44 Cogels (Paul), propriétaire, au château de Bockenberg, à Deurne, par Anvers.

45 MM. Colbeau (Jules), membre de diverses sociétés savantes, rue d'Orléans, 41, à Ixelles.

46 Cornet (François-Léopold), directeur-gérant de la Société du Levant du Flénu, membre de l'Académie, à Cuesmes.

47 Cotteau (Gustave), juge honoraire, à Auxerre (France — Yonne).

48 Couharevitch (Jules), ingénieur de la Compagnie minière belge, à Vigsnaes, par Haugesund (Norwège).

49 Craven (Alfred), membre de la Société Malacologique de Belgique, 132, Cambridge Street, Warwick Square, à Londres.

50 Crépin (François), membre de l'Académie, directeur du jardin botanique, à Bruxelles.

51 Crocq (J), docteur en médecine, professeur à l'Université, sénateur, 110, rue Royale, à Bruxelles.

52 Cuttier (Adolphe), rue de Jéricho, à Bruxelles.

53 Davreux (Paul), ingénieur, secrétaire de la commission du Musée de l'Industrie à Bruxelles, 14, rue Lefrancq, à Schaerbeek.

54 Deby (Julien), ingénieur, 3, Lombard Street, E. C., à Londres.

55 Decamps (Louis), docteur en sciences naturelles, 41, rue Sommeleville, à Verviers.

56 De Cuyper (Charles), professeur à l'université de Liége, 80, rue Mercelis, à Bruxelles.

57 Defrance (Charles), directeur-général de la Compagnie minière belge de Vigsnaes, 34, Longue rue Ste-Anne, à Anvers.

58 Dehu ( ), régisseur de la Société des Vingt-Quatre Actions, à Quaregnon.

59 Dejaer (Ernest), ingénieur au corps des mines, 22, rue de la Chaussée, à Mons.

60 De Jaer (Jules), ingénieur au corps des mines, 4, rue Vieux-Marché-aux-Bêtes, à Mons.

61 MM. DEJARDIN (Adolphe), capitaine du génie pensionné, 22, rue Dartois, à Liége.

62 DEJARDIN (Louis), ingénieur au corps des mines, 25, rue des Vingt-Deux, à Liége.

63 DE KONINCK (Laurent-Guillaume), professeur émérite à l'Université, 48, rue Bassenge, à Liége.

64 * DE KONINCK (Lucien-Louis), ingénieur, chargé de cours à l'Université, 48, rue Bassenge, à Liége.

65 DELACRE (Ambroise), étudiant, 80, Montagne de la Cour, à Bruxelles.

66 DELADRIÈRE (Gédéon), ingénieur en chef de la Société des Produits, à Flénu, par Jemmapes.

67 DELVAUX (Emile), capitaine aux lanciers, membre de la Société géologique de France, 452, avenue Brugmann, à Bruxelles.

68 DEMANY (Léon), ingénieur, Grand'Place, à Tournai.

69 DENIS (Hector), avocat, membre de la Société Malacologique, professeur à l'Université de Bruxelles, 148, chaussée de Wâvre, à Ixelles.

70 DESCAMPS (Armand), ingénieur au charbonnage du Grand-Bouillon, à Dour.

71 DESCAMPS (Joseph), ingénieur, membre de la Chambre des représentants, 52, rue de Namur, à Bruxelles.

72 DESGUIN (Pierre), ingénieur, co-gérant de l'Office général des brevets d'invention P. Desguin et Cᵉ, 34, rue des Croisades, à Bruxelles.

73 DESSENT (Jules), ingénieur, à Bascoup.

74 DESTEXHE (Emile), ingénieur, directeur du charbonnage de la Petite-Bacnure, à Herstal.

75 DESVACHEZ (Jules), ingénieur au corps des mines, 67, rue de la Chaussée, à Mons.

76 DEVRIES (Guillaume), ingénieur, directeur-gérant des charbonnages de Bonne-Espérance, à Lambussart, par Farciennes.

77 MM. *Dewalque (François), ingénieur, professeur à l'Université, 26, rue des Joyeuses Entrées, à Louvain.

78 Dewalque (Gustave), membre de l'Académie, professeur à l'Université, 17, rue de la Paix, à Liége.

79 Docteur (Emile), ingénieur, chef de service des lignes du Luxembourg, 263, chaussée de Wâvre, à Ixelles.

80 Donckier (Charles), ingénieur, directeur de charbonnage, à Chokier, par Flémalle.

81 Dorlodot (Henry de), abbé, au château de et à Floreffe.

82 Dubar (Arthur), ingénieur-directeur des travaux du charbonnage de Péronnes-lez-Binche, à Péronnes, par Binche.

83 Dubar (Pierre), directeur-gérant du charbonnage de St-Martin, à Marchienne.

84 Dubois ( ), ingénieur-directeur des charbonnages de Marihaye, à Flémalle-Grande.

85 Dudicq (Léon), ingénieur du charbonnage de Bascoup, à Bascoup, par Chapelle-lez-Herlaimont.

86 Dugniolle (Maximilien), professeur à l'Université, 57, Coupure, rive gauche, à Gand.

87 Dulait (Jules), ingénieur-métallurgiste, rue de Montigny, à Charleroi.

88 Dumont (André), ingénieur, 51, Longue rue d'argile, à Anvers.

89 Dupire ( ), ingénieur, à Quaregnon.

90 Dupont-Rucloux (Adolphe), ingénieur, 46, rue des Augustins, à Liége.

91 Durand (Henri), ingénieur, directeur-gérant de la Société de Crachet-Picquery, à Frameries.

92 Durand (Théophile), étudiant, 12, rue Lambert-le-Bègue, à Liége.

93 Durant (Prudent), directeur-gérant du charbonnage du Grand-Mambourg, à Montigny-sur-Sambre.

94 MM. Durieux (Félix), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Belle-Vue, rue St-Laurent, à Liége.

95 Englebert (Félix), ingénieur, inspecteur des constructions au ministère de la justice, 9, rue de Milan, à Ixelles.

96 Faly (Joseph), ingénieur au corps des mines, boulevard Charles-Quint, à Mons.

97 Fayn (Joseph), ingénieur, directeur-gérant de la Société pour la fabrication du gaz, 49, rue des Augustins, à Liége.

98 Fétis (Alphonse), ingénieur, directeur-gérant de la Société des mines et usines du Rhin et du Nassau, à Stolberg (Prusse).

99 Fiévet (Jules), ingénieur au charbonnage de Bascoup, par Chapelle-lez-Herlaimont.

100 Firket (Adolphe), ingénieur au corps des mines, répétiteur de minéralogie et de géologie à l'École des mines, 28, rue Dartois, à Liége.

101 Flamache (Victor), ingénieur principal des mines, 32, rue Dartois, à Liége.

102 Focquet (Amand), ingénieur aux charbonnages de Mariemont, à Morlanwelz.

103 Folie (François), docteur en sciences, administrateur-inspecteur de l'Université, à Liége.

104 Forir (Henri), ingénieur, 11, rue Robertson, à Liége.

105 Fraikin (Joseph), ingénieur, 4, rue Konnaïa, à Karkow (Russie).

106 François (Léon), directeur au charbonnage de Belle-et-Bonne, à Quaregnon.

107 Fromont (Martial), ingénieur métallurgiste, 46, rue de la Limite, à Bruxelles.

108 Gaillard (Michel), ingénieur, chimiste de l'Association sucrière de la Hesbaie, 24, rue de Louvain, à Tirlemont.

109 Gallard (A), ingénieur d'arrondissement du service provincial de la Flandre Orientale, à Audenarde.

110 MM. Gathoye (Louis), ingénieur, sous-chef de section aux chemins de fer de l'Etat, à Tirlemont.

111 Gérimont (Maurice), ingénieur, directeur des mines de Vigsnaes, par Haugesund (Norwège).

112 Germaux (Edmond), ingénieur, directeur de charbonnages, à Fléron.

113 Ghislain (Philibert), ingénieur au chemin de fer de l'Etat, à Charleroi.

114 Gilkinet (Alfred), docteur en sciences naturelles, professeur à l'Université, 13, rue Renkin, à Liége.

115 Gilles (Joseph), ingénieur au corps des mines, 10, rue de la Halle, à Mons.

116 Gillet (Lambert), ingénieur, industriel, à Andennes.

117 Gillon (Auguste), ingénieur, professeur à l'Université, rue Beckmann, à Liége.

118 Gindorff (Frantz), ingénieur de la Société de la Nouvelle-Montagne, à Engis.

119 Godin (Arnold), ingénieur des mines, 24, rue du Jardin-Botanique, à Liége.

120 Goret (Léopold), ingénieur, chargé du cours de chimie appliquée à la teinture à l'Ecole des mines, 19, rue Ste-Marie, à Liége.

121 Gosseries (Emile), ingénieur au charbonnage de Monceau-Fontaine, à Piéton, par Fontaine-l'Evêque.

122 Graindorge (Joseph), docteur spécial en sciences physiques et mathématiques, chargé de cours à l'Université, 92, rue Paradis, à Liége.

123 Greiner (Adolphe), ingénieur, chef de service à la Société Cockerill, 10, quai Neuf, à Seraing.

124 Guchez (Fulbert), ingénieur au corps des mines, 13, boulevard Dolez, à Mons.

125 Guibal (Théophile), ingénieur, 43, rue des Groseillers, à Mons.

126 MM. HABETS (Alfred), ingénieur, chargé de cours et répétiteur à l'Ecole des mines, 9, rue des Carmes, à Liége.

127 HABRAN (François), ingénieur au charbonnage du Hasard, à Micheroux, par Fléron.

128 HALLEZ (Paul), membre de la Société Malacologique de Belgique, 199, rue Rogier, à Schaerbeek (Bruxelles).

129 HAMAL (Victor), ingénieur, 9, rue du Laveu, à Liége.

130 HANUISE (Emile), professeur à l'Ecole des Mines du Hainaut, rue des Chartiers, à Mons.

131 HARPIGNIES (Hippolyte), ingénieur du charbonnage du Trieu-Kaisin, à Gilly.

132 HARZÉ (Emile), ingénieur, rue de Trèves, 76, à Bruxelles.

133 HAUZEUR (Jules), ingénieur, 25, boulevard d'Avroy, à Liége.

134 HEINERSCHEIDT (Auguste), ingénieur, directeur de la maison Th. Finet, 12, rue Defacqz, à Bruxelles.

135 HENIN (François), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage d'Aiseau-Presles, à Farciennes.

136 HENIN (Jules), ingénieur des charbonnages d'Aiseau-Presles, à Farciennes.

137 HENNEQUIN (Émile), major d'état-major, professeur à l'Ecole de guerre, 99, rue des Coteaux, à Bruxelles.

138 HOCK (Gustave), ingénieur, professeur à l'Athénée, 27, boulevard Beauduin de Jérusalem, à Mons.

139 HOCK (Octave), ingénieur aux hauts-fourneaux de Jarville, près Nancy (France — Meurthe-et-Moselle).

140 HOUZEAU DE LEHAYE (Auguste), échevin, membre de diverses sociétés savantes, à Mons.

141 HUBÉ ( ), ingénieur, à Dombrowa, station du chemin de fer de Varsovie à Vienne, gouvernement de Petrokow (Russie).

142 MM. Hubert Herman, ingénieur au corps des mines, 4, rue de la Réunion, à Mons.

143 Hubert (Léon), ingénieur, à Walcourt.

144 Humblet (Émile), ingénieur, directeur-gérant des charbonnages de Carnières-Sud, à Carnières.

145 Isaac (Isaac), ingénieur aux charbonnages de Monceau-Fontaine et du Martinet, au Bois de la Charbonnière, à Landelies.

146 Jaxson (Paul), avocat, membre de la Chambre des Représentants, 18, place du Petit-Sablon, à Bruxelles.

147 Jochams (Félix), inspecteur-général des mines, 100, rue de Stassart, à Bruxelles.

148 Joly (baron F), général-major d'état-major, 19, quai au Foin, à Bruxelles.

149 Jorissen (Armand), docteur en sciences naturelles, 108, rue Sur-la-Fontaine, à Liége.

150 Jorissenne (Gustave), docteur en médecine, 47, rue du Pot-d'Or, à Liége.

151 Jouniaux (Émile), ingénieur, à Roux.

152 Julien ( ), professeur à la faculté des sciences de Clermont-Ferrand (France — Puy-de-Dôme).

153 Julin (Joseph), directeur des charbonnages de Baldaz-Lalore, par Flémalle-Haute.

154 Kamp (Guillaume), ingénieur en chef des charbonnages de la Société Cockerill, à Seraing.

155 Kennis (Guillaume), ingénieur, 43, rue Vifquin, à Schaerbeek.

156 Knepper-Gloesener (Jean), architecte de district, à Diekirch (Grand-Duché de Luxembourg).

157 Kreglinger (Adolphe), ingénieur, 36, rue Marie de Bourgogne, à Bruxelles.

158 Kumps (Gustave), ingénieur des ponts et chaussées, 86, rue de Stassart, à Ixelles.

159 MM. KUPFFERSCHLAEGER (Isidore), professeur émérite à l'Université, 18, rue du Jardin Botanique, à Liége.

160 LAGUESSE (Emile), ingénieur en chef-directeur des mines, 3, rue d'Enghien, à Mons.

161 LAMBERT (Casimir), maître de verreries, à Charleroi.

162 LAMBERT (Guillaume), ingénieur des mines, professeur à l'Université de Louvain, 50, boulevard de l'Observatoire, à Bruxelles.

163 LAMBOT (Léopold), ingénieur et industriel, à Marchienne-au-Pont.

164 LAPORTE (Léopold), directeur-gérant de la Société des Produits, à Flénu, par Jemmapes.

165 LAPPARENT (Albert de), ingénieur des mines, professeur à l'Université catholique, 3, rue de Tilsitt, à Paris.

166 LARMOYEUX (Ernest), ingénieur, 27, rue Lairesse, à Liége.

167 LAURENT (ODON), ingénieur, directeur de charbonnages, à Dour.

168 LA VALLÉE POUSSIN (Charles de), professeur à l'Université, 190, rue de Namur, à Louvain.

169 LAVEINE (Oscar), ingénieur-directeur des charbonnages du Val-Benoît, à Liége.

170 LEBOUR (G. -A), Esq., F. G. S., Wedepark House, Lintz-Green, à Newcastle-on-Tyne (Angleterre).

171 LE BRUN (Léon), ingénieur, à Hermalle-sous-Huy, par Engis.

172 LECOCQ (Lambert), directeur de la houillère du Bois-d'Avroy, 81, rue du Bois-d'Avroy, à Liége.

173 LEDUC (Victor), ingénieur, directeur-gérant des charbonnages de Wérister, à Beyne-Heusay.

174 LEFÈVRE (Théodore), membre de la Société Malacologique, 10, rue du Pont-Neuf, à Bruxelles.

175 LEQUARRÉ (Nicolas), professeur à l'Université, 35, rue André-Dumont, à Liége.

176 MM. L'Hoest (Gustave), ingénieur au chemin de fer de l'État, 23, quai Mativa, à Liége.

177 Libert (Joseph), ingénieur au corps des mines, 37, rue des Armuriers, à Liége.

178 Loiseau (Oscar), ingénieur des usines à zinc d'Ougrée, à Ougrée.

179 Looz-Corswarem (Camille prince de), propriétaire, au château d'Ahin, par Huy.

180 Looz (Georges comte de), propriétaire, au château d'Avin, par Avennes.

181 Macar (Julien de), ingénieur, directeur-gérant des laminoirs Dawans et Orban, 43, Mont St-Martin, à Liége.

182 Macar (Léon de), ingénieur à la Nouvelle-Montagne, 37, rue Jonkeu, à Liége.

183 Macquet (Auguste), ingénieur des mines, Grand' Place, 4, à Mons.

184 Malaise (Constantin), membre de l'Académie, professeur à l'Institut agricole, à Gembloux.

185 Malherbe (Renier), ingénieur au corps des mines, 14, rue Dartois, à Liége.

186 Mangin (Albert), notaire, à Mons.

187 Marcette (Albert), ingénieur au corps des mines, à Flénu.

188 Marcotty (Désiré), ingénieur à la Vieille-Montagne, à Chênée.

189 Marcq (Dieudonné), docteur en médecine, à Carnières.

190 Mativa (Henri), ingénieur au charbonnage de Sars-Longchamps, à La Louvière.

191 Masy (Théodore), directeur gérant du charbonnage de la Batterie, 52, quai St-Léonard, à Liége.

192 Minsier (Camille), ingénieur au corps des mines, 3, rue Grétry, à Liége.

193 Mohimont (J -M), contrôleur des douanes, à Virton.

194 MM. MONOYER (Jules), ingénieur, directeur-gérant de la Société des charbonnages du Val-Benoît, 61, rue des Guillemins, à Liége.

195 MONSEUX (Arthur), ingénieur, directeur de la manufacture de glaces, à Roux.

196 MOREAU ( ), ingénieur, rue de l'Ecluse, à Louvain.

197 MOTTARD (Albert), ingénieur, directeur-gérant de la Société charbonnière d'Abhooz, à Herstal.

198 MOYAUX (Léon), ingénieur, directeur-gérant de la Société anonyme des usines et fonderies de Baume, à Haine-St-Pierre.

199 MULLENDERS (Joseph), ingénieur, 14, rue Duvivier, à Liége.

200 NAGANT (François), sous-ingénieur aux charbonnages de Monceau-Fontaine et Martinet, à Roux.

201 NESTEROWSKI ( ), ingénieur des mines au service de S. M. l'empereur de Russie, à Barnaoul, gouvernement du Tomsk (Russie).

202 NOBLET (Albert), ingénieur, avenue d'Avroy, à Liége.

203 ONSMONDE (Jules), ingénieur, directeur des charbonnages de Patience-et-Beaujonc, à Ans.

204 OPHOVEN (Armand), ingénieur, 59, Mont-St-Martin, à Liége.

205 ORMAN (Ernest), ingénieur au corps des mines, 86, rue de la Chaussée, à Mons.

206 OTREPPE DE BOUVETTE (Frédéric baron d'), 5, rue des Carmes, à Liége,

207 PAQUOT (Remy), ingénieur, directeur de la Société anonyme de Bleyberg-ès-Montzen, à Bleyberg.

208 PASSEBOIS (Marius), ingénieur aux mines de Mokta-el-Hadid, à Bône (Algérie).

209 PASSELECQ (Philippe), ingénieur du charbonnage de Sacré-Madame, à Dampremy.

210 MM. Pavoux (Eugène), ingénieur, directeur-gérant de la manufacture de caoutchouc Eugène Pavoux et Cie, 14, rue Delaunoy, à Molenbeek (Bruxelles).

211 Perard (Louis), ingénieur, professeur à l'Université, 93, rue du St-Esprit, à Liége.

212 Petermann (Arthur), docteur en sciences naturelles, directeur de la Station agricole de et à Gembloux.

213 Petit (Célestin), ingénieur au charbonnage de Maurage, à Maurage, par Bracquegnies.

214 Petitbois (Ernest), ingénieur aux charbonnages de Mariemont et Bascoup, à Morlanwelz.

215 Petitbois (Gustave), ingénieur, 97, rue Louvrex, à Liége.

216 Piret (Adolphe), pharmacien, place Saint-Pierre, à Tournai.

217 Plumat (Jean-Baptiste), ingénieur civil, 27, rue des Augustins, à Liége.

218 Plumat (Polycarpe), sous-ingénieur au charbonnage du Grand-Hornu, à Hornu.

219 Polain (Alphonse), ingénieur, directeur du banc d'épreuves, 147, rue St-Léonard, à Liége.

220 Preter (Herman De), ingénieur, directeur de la Société belge des Gaz réunis, 34, rue de Ligne, à Bruxelles.

221 Purves (John), membre de la Société Malacologique, etc., 16, Panmure Place, à Edimbourg (Grande-Bretagne).

222 Pyro (Joseph), professeur à l'Institut agricole, à Gembloux.

223 Quenon (Emile), directeur-gérant de la Société des charbonnages de Fontaine-l'Evêque, à Fontaine-l'Evêque.

224 Rémont (Lucien), ingénieur, directeur de la Société de Rocheux et Oneux, à Theux.

225 Renard (Lucien), ingénieur, 94, rue St-Lazare, à Paris.

226 MM. Renard (le R. P. A.), conservateur au Musée d'histoire naturelle, au Musée, à Bruxelles.

227 Reul (Gustave de), ingénieur, Grand'rue, 75, à Jambes.

228 Reul (Joseph), ingénieur aux charbonnages de Courcelles-Nord, à Courcelles.

229 Reuleaux (Jules), ingénieur, consul de Belgique, à Tiflis (Russie, viâ Odessa et Poti).

230 Roberti (Frédéric), ingénieur au corps des mines, 41, rue Beckmann, à Liége.

231 Roger (Nestor), ingénieur des Charbonnages Réunis de Charleroi, à Charleroi-faubourg.

232 Rosius (Jules), ingénieur, directeur-gérant de la Société anonyme du charbonnage de Lonette, à Retinne.

233 Rucquoy (Alfred), propriétaire, à Fayat, St-Martin-Balâtre, par Onoz-Spy.

234 Rutot (Aimé), ingénieur, conservateur au musée d'histoire naturelle de Bruxelles, rue du Chemin de fer, 31, à St-Josse-ten-Noode.

235 Sadoine (Armand), ingénieur, chef de service à la Société Cockerill, à Seraing.

236 Sauvage (Paul), ingénieur, à Anvers.

237 Sélys-Longchamps (baron Edmond de), membre de l'Académie, 34, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

238 Sélys-de Brigode (baron Raphaël de), rentier, 36, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

239 Sépulchre (Armand), ingénieur, directeur des hauts-fourneaux d'Aulnoye, à Aulnoye-lez-Berlaymond (France—Nord).

240 Sépulchre (Joseph), ingénieur, industriel, à Maubeuge (France—Nord).

241 Sépulchre (Victor), ingénieur, à Maxéville (France—Meurthe-et-Moselle).

242 Siegen (Pierre-Mathias), conducteur des travaux publics, à Luxembourg.

243 MM. Simony (baron H. de), ingénieur principal au corps des mines, 4, rue de la Grosse Pomme, à Mons.

244 Smeysters (Joseph), ingénieur au corps des mines, à Charleroi.

245 Somzé (Léon), ingénieur, 217, rue Royale, à Bruxelles.

246 Soreil (Gustave), ingénieur, à Maredret, par Anthée.

247 Sottiaux (Amour), à Rimogne (France-Ardennes).

248 Souheur (Bauduin), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage des Six-Bonniers, à Seraing.

249 Soupart ( ), sous-ingénieur de la Société de Crachet-Picquery, à Dour.

250 Spring (Waltère), ingénieur, professeur à l'Université, 32, rue Beckmann, à Liége.

251 Stoclet (Victor), ingénieur, secrétaire de la Compagnie du Nord de la Belgique, 9, avenue Louise, à Bruxelles.

252 Stoesser (Alphonse), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Sacré-Madame, à Dampremy.

253 Suttor (Eugène), ingénieur honoraire des ponts-et-chaussées, 30, rue Van Dyck, à Schaerbeck (Bruxelles).

254 Taskin (Léopold), ingénieur, à Jemeppe.

255 Tasquin (Eugène), directeur des travaux des mines de la Société de la Nouvelle-Montagne, à Engis.

256 Thauvoye (Albert), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Bray-Maurage, à Maurage.

257 Théate (Ernest), ingénieur des charbonnages de Patience-et-Beaujonc, 17, rue Monulphe, à Liége.

258 Thonard (Léon), ingénieur, 16, rue Dartois, à Liége.

259 Thillier (Achille), géomètre-architecte, à Pâturages.

260 MM. TIMMERHANS (Louis), ingénieur au corps des mines, rue Nysten, à Liége.

261 TRAS (le R. P.), professeur au collège de la Paix, à Namur.

262 TRASENSTER (Louis), ingénieur, professeur à l'Université, 9, quai de l'Industrie, à Liége.

263 UBAGHS (Casimir), naturaliste, à Maastricht (Limbourg néerlandais).

264 VAN DEN BROECK (Ernest), conservateur au musée d'histoire naturelle, 124, rue de Terre-Neuve, à Bruxelles.

265 VAN DER CAPELLEN (Antoine), pharmacien, membre de la Société géologique de France, à Hasselt.

266 VANDENPEEREBOOM (Etienne), ingénieur du charbonnage de Bonne-Espérance, à Herstal.

267 VAN ERTBORN (baron Octave), conseiller provincial, sondeur, 14, rue des Lits, à Anvers.

268 VAN SCHERPENZEEL THIM (Jules), ingénieur en chef-directeur des mines, 34, rue Nysten, à Liége.

269 VAN SCHERPENZEEL THIM (Louis), ingénieur au corps des mines, 23, rue Dartois, à Liége.

270 VAN ZUYLEN (Gustave), ingénieur et industriel, 8, quai de l'Industrie, à Liége.

271 VAN ZUYLEN (Léon), ingénieur des charbonnages d'Ougrée, à Ougrée.

272 VASSEUR (Adhémar), ingénieur du charbonnage d'Hornu et Wasmes, à Wasmes.

273 VAUX (Adolphe de), ingénieur, 15, rue des Anges, à Liége.

274 VINCENT (Gérard), préparateur au musée d'histoire naturelle de Bruxelles, 95, rue Granvelle, à St-Josse-ten-Noode.

275 WARNANT (Louis), ingénieur, 30, rue des Chaudronniers, à Charleroi.

276 WARSAGE (W), répétiteur à l'Institut agricole, à Gembloux.

277 MM. WATTEYNE (Victor), ingénieur au corps des mines, 22, boulevard Dolez, à Mons.

278 WINCQZ (Grégoire), ingénieur civil, à Soignies.

279 WITMEUR (Henri), ingénieur, professeur à l'Université et à l'Ecole polytechnique, 14, rue d'Ecosse, à Bruxelles.

280 WOLF ( ), colonel d'artillerie, directeur de la fonderie de canons, 73, quai de Longdoz, à Liége.

MEMBRES HONORAIRES.

1 MM. BARRANDE (Joachim), membre de diverses sociétés savantes, Kleinseite, 419, Choteksgasse, à Prague (Bohême).

2 BAYLE (E.), professeur à l'Ecole des mines, à Paris.

3 BEYRICH (E.), professeur à l'Université, à Berlin.

4 BURMEISTER (Hermann), directeur du Musée, à Buenos-Ayres.

5 COCCHI (Igino), professeur à Florence (Italie).

6 DANA (James Dwight), professeur à Yale College, à New Haven (Connecticut — Etats-Unis).

7 DARWIN (Charles), naturaliste, 6, Queen Anne Street, Cavendish Square, Londres W.

8 DAUBRÉE (Auguste), membre de l'Institut, directeur de l'Ecole des mines, 62, boulevard St-Michel, à Paris.

9 DAVIDSON (Thomas), Esq., F. R. S., F. G. S., 9, Salisbury Road, West Brighton (Angleterre).

10 DECHEN (Heinrich von), inspecteur des mines et conseiller intime, à Bonn (Prusse).

11 DELESSE (Achille), membre de l'Institut, inspecteur général des mines, professeur à l'École normale et à l'École des mines, 59, rue Madame, à Paris.

12 MM. Etheridge (Robert), Esq., F. R. S., F. G. S., paléontologiste du *Geological Survey* de l'Angleterre, 19, Halsey Street, Cadogan Place, Chelsea, à Londres, S. W.

13 Favre (Alphonse), professeur à l'Académie, à Genève (Suisse).

14 Geinitz (Hans-Bruno), professeur à l'Université, à Dresde (Saxe).

15 Godwin-Austen (Robert-Alfred), Esq., F. R. S., F. G. S., à Shalpool House, Guilfort (Angleterre).

16 Goeppert (Dr H.-R.), professeur émérite à l'Université, à Breslau (Prusse).

17 Gosselet (Jules), professeur à la Faculté des sciences, à Lille, (France—Nord).

18 Hall (James). professeur, à Albany (New-York—États-Unis).

19 Hauer (Frantz, chevalier von), directeur de la Commission I. R. géologique, 3, Rasumoffsky-gasse, III, à Vienne (Autriche).

20 Hayden (F.-V.), directeur du *Geological Survey* des territoires des États-Unis, à Washington (États-Unis).

21 Hébert (Edmond), professeur à la Sorbonne, membre de l'Institut, 10, rue Garancière, à Paris.

22 Helmersen (G. von), général, ancien directeur de l'École des mines, à St-Pétersbourg.

23 Hull (Edward), Esq., F. R. S., directeur du *Geological Survey* de l'Irlande, 14, Hume Street, à Dublin (Iles britanniques).

24 Hunt (T. Sterry), professeur à l'Institut technologique, à Boston (Etats-Unis).

25 Huxley (Thomas), professeur d'histoire naturelle à l'École des mines, 4, Marlborough Place, St-John's Wood, à Londres, N. W.

26 Kjerulf (Théodore), professeur à l'Université, directeur des recherches géologiques pour la Norwège méridionale, 39, Josefinegade, à Christiania.

27 Nilson (Sven), professeur émérite à l'Université, à Lund (Suède).

28 MM. Prestwich (Joseph), F. R. S., F. G. S , professeur à l'Université, 34, Broad Street, à Oxford (Angleterre).

29 Quenstedt (Dr F. A.), professeur à l'Université, à Tübingen (Wurtemberg).

30 Rammelsberg (C.-F.), professeur à l'Université, à Berlin.

31 Ramsay (Andrew C.), F. R, S., F. G. S., directeur général du *Geological Survey* du Royaume-Uni, 29, à Londres, W,

32 Roemer (Ferdinand), professeur à l'Université, 38, Schuhbrücke, à Breslau (Prusse).

33 Sandberger (Fridolin), professeur à l'Université, à Würzburg (Bavière).

34 Saporta (Gaston marquis de), correspondant de l'Institut, à Aix (France. — Bouches-du-Rhône).

35 Smyth (Warington), F. R. S., F. G. S., inspecteur en chef des mines de la Couronne, 92, Inverness Terrace, à Londres, W.

36 Steenstrup (Japet), professeur à l'Université, à Copenhague.

37 Studer (Bernard), professeur émérite à l'Université, président de la Commission fédérale de la carte géologique, à Berne (Suisse).

38 Suess (Eduard), professeur à l'Université, à Vienne (Autriche).

39 Trautschold (H.), professeur à l'Académie d'agriculture de Pétrowskoï Rasoumovskoï, à Moscou (Russie).

MEMBRES CORRESPONDANTS.

1 MM. Andrae (C.-F.), professeur de paléontologie végétale à l'Université, à Bonn (Prusse).

2 Baily (William Hellier), paléontologiste du *Geological Survey* de l'Irlande, Apsley Lodge, 92, Rathgar Road, Dublin (Iles britanniques).

3 MM. Barrois (Charles), maître de conférences à la Faculté des sciences, 37, rue Rousselle, à Lille (France—Nord).

4 Benecke (Ernest Wilhelm), professeur de géologie à l'Université, à Strasburg (Allemagne).

5 Bigsby (John), F. R S., F. G. S., 89, Gloucester Place, Portman Sqare, à Londres, W.

6 Billings (E.), paléontologiste du *Geological Survey*, à Montréal (Canada).

7 Bruzina (Spiridion), directeur du musée de zoologie et professeur à l'Université, à Agram (Autriche-Croatie).

8 Burat (Amédée), professeur à l'École centrale des arts et manufactures, 7, avenue de Messine, à Paris.

9 Capellini (Giovanni), commandeur, professeur à l'Université, à Bologne (Italie).

10 Caruthers (William), paléontologiste au *British Museum*, à Londres.

11 Chancourtois (E. Béguyer de), ingénieur en chef, professeur à l'École des mines, 10, rue de l'Université, à Paris.

12 Cortazar (Daniel de), ingénieur, membre de la Commission de la carte géologique d'Espagne, à Madrid.

13 Costa (Francisco Antonio Pereira da), professeur à l'École polytechnique, à Lisbonne.

14 Dawson (John William), principal de M'Gill College, à Montréal (Canada).

15 Des Cloizeaux (A.), membre de l'Institut, professeur à l'École centrale, 13, rue de Monsieur, à Paris.

16 Duncan (Peter Martin), professeur de géologie à King's College, 99, Abbay Road, St-John's-Wood, à Londres, N. W.

17 Evans (John), industriel, Nash Mills, Hemel Hempstead (Angleterre).

18 Favre (Ernest), 6, rue des Granges, à Genève (Suisse).

52 MM. WOODWARD (Henry), Esq., F. G. S., naturaliste au *British Museum*, 142, St-Paul's Road, Camden Square, à Londres, W.

53 WORTHEN, directeur du *Geological Survey* de l'Illinois, à Springfield (Etats-Unis).

54 ZIRKEL (Ferdinand), professeur de minéralogie à l'Université, à Leipzig (Saxe).

TABLEAU INDICATIF

DES PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

DEPUIS SA FONDATION.

1874	M. L.-G. DE KONINCK.
1874-1875	» A. BRIART.
1875-1876	» CH. DE LA VALLÉE POUSSIN.
1876-1877	» J. VAN SCHERPENZEEL THIM
1877-1878	» F.-L. CORNET.
1878-1879	» J. VAN SCHERPENZEEL THIM.
1879-1880	» A. BRIART.

BULLETIN.

BULLETIN.

Assemblée générale du 21 novembre 1880.

La séance est ouverte à onze heures, sous la présidence de M. L.-L. De Koninck.

Le secrétaire général obtient la parole pour la lecture du rapport suivant sur les travaux de la Société pendant l'exercice qui vient de finir.

« MESSIEURS,

Je viens vous présenter, conformément aux prescriptions de nos statuts, un rapport sur l'état et l'activité de notre société pendant l'année 1879-1880.

L'an dernier, à pareille époque, la *Société géologique de Belgique* comptait 296 membres effectifs. La mort nous en a enlevé trois (1); vingt autres se sont retirés ou ont été perdus de vue et sont considérés comme démissionnaires. D'un autre côté, nous avons admis sept nouveaux confrères, de sorte que nous commençons notre huitième année sociale avec 280 membres effectifs.

Nous avons eu la douleur de perdre un de nos membres honoraires, M. J. Bosquet, qui s'était acquis une haute position dans le monde savant par ses beaux travaux sur la faune des formations crétacées et tertiaires, particulièrement du Limbourg belge et néerlandais, ainsi que deux de nos correspondants, MM. N.-A. Buvignier et W.-P. Schimper, dont notre *Bulletin* a rappelé les principaux titres à l'admiration de la postérité. D'autre part, vous avez décerné le titre de membre correspondant à deux savants distingués par des titres divers, MM. E. Favre et Ad. Gurlt.

(1) MM. E. Gonthier, E. Dubois et Ch. Dumon.

Nos séances se sont tenues régulièrement, mais, comme précédemment, elles ont été peu fréquentées, ce qui ôte beaucoup d'intérêt aux discussions. Notre session extraordinaire s'est tenue à Bruxelles. La Société malacologique de Belgique avait gracieusement mis son local à notre disposition. Je lui renouvelle volontiers l'expression de notre gratitude pour sa courtoisie.

L'année 1880 a été marquée dans notre pays par deux grands évènements, la célébration du cinquantième anniversaire de l'indépendance de la Belgique et une Exposition nationale qui a fait vivement ressortir la variété et la puissance de notre industrie. Vous avez décidé à cette occasion que la Société organiserait une exposition collective des minéraux rencontrés chez nous et vous avez voté un premier crédit dans ce but. Grâce au zèle de ceux de nos membres qui s'occupent de minéralogie et au concours de quelques personnes qui ne font point partie de la Société, nous avons exposé à Bruxelles près de 4000 échantillons qui représentaient aussi complètement qu'on puisse le faire l'ensemble des minéraux de la Belgique.

Je crois devoir rappeler ici les noms des collaborateurs à cette exposition patriotique. Ce sont :

MM. A. Battaille.
O. Bilharz.
J. Crocq.
L.-L. De Koninck.
Denoel.
P. Destinez.
Fr. Dewalque.
G. Dewalque.
Ad. Firket.
MM. H. Forir.
M. Lohest.
P. Lohest.
R. Paquot.
De Reul.
Ronkar.
Spiertz.
Ch. de la Vallée Poussin.

Je dois ajouter que le contingent le plus important était

la collection recueillie par A. Dumont et déposée aujourd'hui à l'université de Liége. Des remercîments sont dus à M. le ministre de l'instruction publique, qui s'est empressé de m'autoriser à la joindre à nos envois.

Vous avez pu apprécier, Messieurs, l'installation de cette vaste collection. Si l'énorme travail qu'elle a nécessité, a pu s'accomplir d'une façon satisfaisante, nous en sommes redevables en partie aux ressources que j'ai eues à ma disposition à l'Université, notamment dans le personnel, mais surtout au concours actif et intelligent d'un de nos jeunes confrères, M. l'ingénieur Forir.

Si la Société doit s'applaudir d'un résultat qui a dépassé toutes nos espérances, elle ne s'étonnera pas d'apprendre que le faible crédit qu'elle avait alloué pour commencer, a été considérablement dépassé.

Toutefois, comme chaque médaille a un revers, l'Exposition nationale, absorbant l'activité de bon nombre de nos confrères, a restreint notablement leur concours à nos publications. L'énumération des travaux présentés à la Société pendant l'année sociale qui vient de finir, fera mieux apprécier cette diminution de notre production.

Ainsi, pour la minéralogie, M. Fr. Dewalque nous a donné une *Note sur un échantillon de* diadochite *de la mine de Védrin ;* M. Ad. Firket, une autre *Sur la présence du mispickel (arsénopyrite) et de la galène à Nil-St-Vincent* et M. H. Forir, une troisième *Sur quelques minéraux et fossiles trouvés à Argenteau* et une quatrième *Sur quelques minéraux et fossiles d'Engihoul.* Quand j'aurai ajouté la présentation par M. Battaille d'un appareil destiné à la recherche du poids spécifique des minéraux insolubles dans l'eau et l'indication de la chalcolithe, retrouvée à Vielsalm, j'aurai épuisé ce chapitre.

Pour la géologie de nos terrains primaires, M. L.-L. De Koninck, après avoir attiré l'attention de la Société *sur la*

coupe de l'étage E^5 près de Hamoir, est revenu sur ce sujet dans sa *Note sur la couche de schiste intercalée dans le calcaire E^5 de Dumont ;* M. J. Van Scherpenzeel Thim nous a entretenus des *calcaires de Bouffioulx*, qui seraient tous carbonifères ; M. Ad. Firket nous a lu une *Note sur le gîte de combustible minéral du Rocheux, à Theux* ; MM. Blanchard et Smeysters nous ont envoyé un travail *Sur quelques fossiles rencontrés dans le système houiller de Charleroi*, et M. Ch. Donckier nous a présenté la carte géologique des environs de Verviers et de Dolhain, qui avait été dressée, sur deux feuilles de la carte topographique au 1/20.000 de Vander Maelen, par feu Aug. Donckier, son frère, lorsqu'il était attaché aux études du barrage de la Gileppe.

J'ai eu l'occasion de donner quelques renseignements sur les marnes du lias à Athus et notamment d'y faire connaître la présence de nodules riches en phosphate de chaux. En même temps M. Jannel découvrait ces nodules phosphatés dans un grand nombre de localités et nous faisait connaître le résultat de ses recherches dans sa *Note sur la présence de phosphates dans le lias de la Belgique*. A ma demande, notre confrère, M. Petermann, a bien volu se charger de l'examen chimique de ces concrétions et son *Analyse des phosphates du lias du Luxembourg* a été imprimée, en vertu d'une décision spéciale de la Société, à la suite de celle de M. Jannel.

MM. Briart et Cornet nous ont fait connaître la classification qu'ils ont adoptée pour le terrain crétacé et le tertiaire de la Carte géologique de senvirons de Mons qu'ils ont envoyée à l'exposition de Bruxelles. Cette œuvre remarquable ne comprend pas moins de 30 feuilles au 1/20.000, dites planchettes, de la carte topographique publiée par le dépôt de la guerre. MM. le baron O. van Ertborn et P. Cogels nous ont donné une *Note sur quelques dépôts tertiaires*

du nord de la Belgique. J'ai moi-même fourni quelques renseignements sur les *sables landeniens de Velaine* ; puis sur divers sujets, tels que les *cailloux impressionnés* du poudingue de Malmedy et du poudingue de Burnot, sur les *blocs* dits *erratiques* de l'Ardenne, sur des lamelles spathiques de *sidérite manganésifère* dans les phyllades salmiens, sur quelques *fossiles de Landen*, etc.

M. G. Petit-Bois nous a communiqué *Quelques mots sur la géologie de l'Etat d'Antiochia* (*Colombie*).

Enfin, à l'occasion du prochain congrès géologique international, j'ai cru pouvoir attirer l'attention de la Société *Sur l'uniformité de la langue géologique.*

Je n'ai rien de nouveau à vous apprendre de la carte géologique détaillée qui sera publiée aux frais du gouvernement par le Musée d'histoire naturelle de Bruxelles. Je rappellerai pour mémoire que vous avez décidé, conformément aux précédents, l'insertion au *Bulletin* du rapport de M. le directeur du Musée sur le service de la carte géologique, du rapport de M. le directeur de l'Institut cartographique militaire sur la même affaire, avec l'état des dépenses en 1878 et 1879 (on ne connaît rien des dépenses du Musée) et enfin du rapport adressé à M. le Ministre de l'intérieur par la commission administrative de la Carte géologique sur les documents que je viens d'énumérer. Vous avez ensuite entendu les explications données par M. Briart sur sa rentrée et celle de M. Cornet dans cette commission, ainsi que mes observations *Sur l'organisation actuelle du levé géologique.* Je me réserve de revenir ailleurs sur ce sujet.

J'ai maintenant à vous entretenir de nos publications.

Les procès-verbaux de nos séances ont continué à paraître régulièrement sur papier jaune, comme épreuves soumises à l'approbation de nos séances mensuelles, et ne

devant pas figurer dans nos *Annales*. Le tome VI sera complété incessamment par la publication du compte-rendu, actuellement sous presse, de l'excursion dans l'Eifel; il ne manque pour compléter le tome VII que le compte-rendu de l'excursion dans les environs de Bruxelles.

Nos relations avec les sociétés savantes du pays et de l'étranger se sont encore développées. Nous sommes entrés en relations d'échange avec une douzaine de nouvelles institutions. Voici la liste, par pays, des académies, sociétés, commissions géologiques, revues, etc., avec lesquelles nous sommes en rapport. Un astérisque indique celles dont nous avons reçu des publications pendant l'année sociale qui vient de finir.

Europe.

BELGIQUE.

*Bruxelles. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
* — Commission de la carte géologique de la Belgique.
* — Annales des travaux publics de Belgique.
* — Athenæum belge.
* — Bibliographie de Belgique.
* — Moniteur industriel belge.
— Musée Royal d'histoire naturelle de Bruxelles.
* — Société belge de géographie.
* — Société malacologique de Belgique.
* — Société Royale de médecine publique de Belgique.
* — Société belge de microscopie.
* — Société scientifique de Bruxelles.
Charleroi. Société paléontologique et archéologique de Charleroi.

Liége. Société Royale des sciences de Liége.
Mons. Association des anciens élèves de l'École des mines du Hainaut.
* — Société des sciences, arts et lettres du Hainaut.

ALLEMAGNE.

***Augsbourg**. Naturhistorischer Verein in Augsburg.
* **Brême**. Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen.
* **Berlin.** Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften.
* — Deutsche geologische Gesellschaft.
— Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, von Dr C.-G. Giebel.
* **Bonn.** Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
* **Breslau.** Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
* **Brunswick**. Verein für Naturwissenschaft.
Colmar. Société d'histoire naturelle de Colmar.
* **Dantzig**. Naturforschende Gesellschaft in Danzig.
* **Dresde.** Naturwissenschafttiche Gesellschaft *Isis*.
* **Elberfeld**. Naturwissenschaftlicher Verein.
Erfurt. Königliche Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt.
* **Francfort-sur-Mein**. Physikalischer Verein.
* — Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
* **Fribourg**. Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg in Brisgau.
* **Giessen**. Oberhessische Gessellschaft für Natur- und Heilkunde.
Gorlitz. Naturforschende Gessellschaft.
* **Gottingue**. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georgia-Augusta Universität zu Goettingen.
* **Greifswald**. Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Pommern und Rügen.

* **Halle-sur-la-Saale.** Verein für Erdkunde.
* **Hanau.** Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hanovre. Naturhistorische Gesellschaft.
Kœnigsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Koenigsberg.
* **Leipzig.** Naturhistorischer Verein in Leipzig.
Magdebourg. Naturwissenschaftlicher Verein zu Magdeburg.
* **Marbourg.** Gesellschaft zur Beforderung der gesammten Naturwissenschaften.
Metz. Académie de Metz.
* — Société d'histoire naturelle de Metz.
* — Verein für Erdkunde.
* **Munich.** Königliche Bayerische Akademie der Wissenschaften zu München.
* — Deutsche Rundschau.
Ratisbonne. Zoologisch-mineralogischer Verein zu Regensburg.
Offenbach-s.-M. Offenbacher Verein für Naturkunde.
* **Strasbourg.** Geologische Landes-Aufnahme von Elsass-Lothringen.
* **Stuttgard.** Württembergische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
— Verein für vaterländische Naturkunde.
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Zwickau. Verein für Naturkunde.

AUTRICHE-HONGRIE.

* **Bistritz.** Gewerbeschule.
* **Brunn.** Naturforschender Verein in Brünn.
* **Budapest.** Königliche ungarische geologische Anstalt.
* — Magyar nemzeti Museum.

* **Rudapest.** Ungarische königliche wissenschaftliche Gesellschaft.
* **Hermannstadt.** Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt.
* **Prague.** Königliche böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
* **Trieste.** Societa adriatica di scienze naturali.
* **Vienne.** Kais. Kön. Akademie der Wissenschaften.
* — Kais. Kön. geologische Reichsanstalt.
* — Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kentnisse.

ESPAGNE.

* **Madrid.** Comision del mapa geologico de España.

FRANCE.

Abbeville. Société d'Emulation d'Abbeville.
Amiens. Conférence littéraire et scientifique de Picardie.
* **Besançon.** Société d'Emulation du Doubs.
* **Bordeaux.** Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
* **Cherbourg.** Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
* **Dax.** Société de Borda.
Dijon. Société des sciences, arts et belles lettres de Dijon.
Lille. Société géologique du Nord.
Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts.
* — Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.
* — Société des sciences industrielles de Lyon.
— Société d'études scientifiques.

*Le Mans. Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.
*Montpellier. Académie des sciences et des lettres de Montpellier.
*Nancy. Académie de Stanislas.
— Société des sciences de Nancy.
* Paris. Académie des sciences de l'Institut de France.
* — Société géologique de France.
* — Société minéralogique de France.
* — Guide du naturaliste.
* — Revue de géologie, par MM. Delesse et de Lapparent.
* — Revue scientifique, dirigée par M. Algrave.
* — Bulletin scientifique du département du Nord et des pays voisins.
*Rouen. Société des amis des sciences naturelles.
*St-Etienne. Société d'agriculture, sciences, arts et belles lettres du département de la Loire.
St-Quentin. Société académique de St-Quentin.
*Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse.
— Société d'histoire naturelle de Toulouse.
Verdun. Société philomathique de Verdun.

ILES BRITANNIQUES.

*Barnsley. Midland Institute of mining, mechanical and civil Engineers
*Edimbourg. Geological Society of Edinburgg.
Londres. Royal Society.
* — Geological Society of London.
* — Mineralogical Society of Great Britain and Ireland.
Manchester. Litterary and philosophical Society.

*Newcastle. North of England Institute of mining and mechanical Engineers.
Penzance. Royal geological Society of Cornwall.

ITALIE.

Catane. Accademia gioenia di scienze.
*Florence. Biblioteca nazionale.
Modène. Reale Accademia di scienze, lettere ed arti.
*Pise. Societa malacologica italiana.
* — Societa toscana di scienze naturali.
*Rome. Reale Accademia dei Lincei.
* — Reale Comitato geologico d'Italia.
Udine. Reale Istituto tecnico di Udine.
* Venise. Reale Istituto veneto.

PAYS-BAS.

*Luxembourg. Institut royal-grand-ducal des sciences de Luxembourg.

RUSSIE.

*Ekatherinenbourg. Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
*Helsingfors. Société des sciences de Finlande.
— Finland geologiska Undersukning.
*Moscou. Société impériale des naturalistes de Moscou.

SUÈDE ET NORWÈGE.

*Christiania. Commission géologique de la Norwège.
— Kongelige Norske Universitet.
Stockholm. Académie royale suédoise des sciences.

SUISSE.

* Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
*Berne Naturforschende Gesellschaft in Bern.
*Neufchâtel. Société des sciences naturelles de Neufchâtel.

Asie.

EMPIRE BRITANNIQUE DE L'INDE.

* **Calcutta.** Asiatic Society of Bengal.
* — Geological Survey of India.

Amérique.

BRÉSIL.

* **Rio de Janeiro.** Museu nacional.

ÉTATS-UNIS.

* **Boston.** American academy of arts and sciences.
— Geological Survey of Illinois.
* — Society of natural history.
* **Cambridge.** Museum of comparative zoölogy.
* **Davenport.** Davenport Academy of natural sciences.
* **Indianopolis.** Geological survey of Indiana.
* **New Haven.** Connecticut Academy of arts and sciences.
* — American Journal of sciences and arts.
* **New-York.** Academy of sciences. State Lycœum of natural history.
— State Museum of natural history.
* **Salem.** American Association for the advancement of science.
Washington. Departement of agriculture.
* — Geological Survey of the Territories.
* — Smithsonian Institution.

CONFÉDÉRATION ARGENTINE.

* **Buenos-Ayres.** Academia de ciencias exactas de Cordova.
— Museo publico.

Australie.

* **Sydney**. Royal Society of New-South-Wales.

Enfin, malgré les frais considérables nécessités par l'Exposition, notre situation financière est satisfaisante, comme vous allez le voir par le rapport de notre dévoué trésorier. »

Sur la proposition de M. le président, l'assemblée vote l'impression de ce rapport dans le *Bulletin*.

La parole est ensuite donnée à M. Ad. Firket, trésorier, qui donne lecture du rapport suivant.

« J'ai l'honneur de vous présenter le résumé de nos recettes et de nos dépenses pour l'exercice 1879-1880.

RECETTES.

268 cotisations de l'exercice. . . .	fr.	4,020 00	
7 droits d'entrée.	»	105 00	
3 cotisations arriérées (plus 5 fr.). .	»	50 00	
1 cotisation anticipée	»	15 00	
Vente de publications	»	548 78	
Coupons dette belge 4 %.	»	240 00	
Intérêts des sommes en compte-courant.	»	131 00	
Total. . .	fr.	5,109 78	5,109 78

DÉPENSES.

Impressions	fr.	3,105 50	
Gravure et lithographie	»	1,149 35	
Participation à l'Exposition nationale.	»	1,629 15	
Divers	»	773 53	
Total. . .	fr.	6,657 51	6,657 51
Excédant des dépenses.	fr.		1,547 73

AVOIR DE LA SOCIÉTÉ.

Espèces en caisse	fr.	45	42
En dépôt chez MM. Nagelmackers et fils.	»	1,957	87
Six titres 4 °/₀ belges	»	6,000	00
Actif à la fin de l'exercice.	fr.	8,003	29
» » » précédent. .	»	9,551	02
Diminution de l'actif. . .		1,547	73

Le projet de budget, pour l'exercice que nous clôturons, prévoyait un excédant des recettes de 740 fr. ; nons avons au contraire un excédant des dépenses de fr. 1,547-73, bien que les recettes aient légèrement dépassé les prévisions.

Cela provient des dépenses extraordinaires occasionnées par la participation de la Société à l'Exposition nationale, ainsi que de l'élévation du coût de nos publications. Cette dernière éventualité pouvant se reproduire, il y aura lieu d'en tenir compte en majorant l'article correspondant du projet de budget pour l'exercice 1880-1881. »

— La Commission de comptabilité formée de MM. H. Forir, L. Goret, J. Kupfferschlaeger et Larmoyeux s'est réunie le 16 novembre. Elle a vérifié et trouvé exacts les comptes du trésorier. M. A. Gilkinet désigné comme 5e commissaire, empêché d'assister à cette réunion, s'est rallié à la décision de ses collègues.

Ces comptes sont approuvés et décharge est donnée à l'unanimité au trésorier, à qui l'assemblée vote des remercîments.

Le trésorier expose ensuite le projet de budget suivant pour l'exercice 1880-1881.

Projet de budget pour l'exercice 1880-1881.

RECETTES.

Cotisations et droits d'entrée.	fr.	4,140
Vente de publications.	»	300
Intérêts des titres 4 °/o belges et du compte-courant	»	310
Total. . .	fr.	4,750

DÉPENSES.

Impressions et gravures	fr.	4,000
Divers	»	750
Total. . .	fr.	4,750

Ce projet est adopté sans observations.

L'assemblée procède ensuite aux élections à l'ordre du jour.

Un premier scrutin, ouvert pour la présidence, donne les résultats suivants. Le nombre des votants est 69. M. A. de Vaux obtient 37 voix, M. F. L. Cornet, 21; M. L. L. De Koninck 9, et M. W. Spring, 2.

En conséquence, M. Ad. de Vaux est proclamé président.

Un second scrutin fait proclamer vice-présidents MM. R. Malherbe, A. Gilkinet, A. Briart et J. Van Scherpenzeel Thim.

Pour la nomination de cinq commissaires, M. L. Goret obtient seul la majorité absolue au premier tour de scrutin.

Il est procédé alors à un ballottage. entre MM. F. L. Cornet, L. L. De Koninck, A. Habets, W Spring, H. Witmeur, E. Bougnet, G. Jorissenne et O. Loiseau ; le résultat de ce scrutin fait nommer MM. A. Habets, H. Witmeur, W. Spring et L. L. de Koninck.

M. Fr. Dewalque est ensuite réélu secrétaire bibliothécaire.

M. L. Goret propose ensuite de suspendre le paiement du droit d'entrée.

M. G. Dewalque fait remarquer que cette mesure serait contraire aux statuts et il propose, pour arriver au même but que M. Goret, de décider que les nouveaux membres recevront gratis les trois volumes des *Annales* qui précèdent immédiatement celui auquel ils ont droit lors de leur nomination.

Ces deux propositions seront mises à l'ordre du jour de la séance de décembre.

La séance est levée à midi un quart.

---

de la séance ordinaire du 21 novembre 1880.

M. R. Malherbe, vice-président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance de juillet est approuvé.

M. le président annonce trois présentations.

Correspondance. — La Société scientifique de Bruxelles a annoncé sa session du jeudi 28 octobre 1880.

La commission organisatrice du troisième congrès international de géographie, qui doit se tenir en 1881 à

Venise sous les auspices de la Société italienne de géographie, envoie une circulaire et des bulletins d'inscription. Pour être membre donateur, on paie 40 francs au moins ; les membres adhérents ne paient que 15 francs.

Les membres de la Société géologique qui désireraient se faire inscrire, peuvent s'adresser au secrétaire général de la société.

Le secrétaire général communique en son nom personnel une liste de souscription pour offrir une médaille à M. Milne-Edwards.

L'Institut royal de Venise envoie son programme de concours.

Ouvrages offerts. — Les ouvrages suivants, parvenus en don ou en échange depuis la séance de juillet, sont déposés sur le bureau, ainsi que divers catalogues. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, april-august, 1880.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. *Zeitschrift*, XXXII. B., 1. und 2. H.; 1880.

— Königlich preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. *Monastbericht*, April, Mai, Juni, Juli und August 1880.

Bistritz. Gewerbeschule. *VI. Jahresbericht*, 1880.

Brunswick. Verein für Naturwissenschaft. *Jahresbericht* für 1879-80.

Bruxelles. Académie des sciences. — *Bulletin*, t. 49, nos 4 à 6 et t. 50, nos 7 à 8 ; *Mém. in-8°*. t. XXIX.

— *Bibliographie de Belgique*, mai-août 1880; titre et tables de 1879.

— Société royale de médecine publique. *Du*

commerce, des dépôts et du travail des chiffons, au point de vue de l'hygiène et de la salubrité publique. (M. Van de Velde.) — *Dispositions à prendre pour réduire à son minimum la propagation des maladies contagieuses* (M. Janssens), avec *supplément relatif à la syphilis.* (M. Kuborn.) — *Règles qui doivent présider à l'enseignement de l'enfance. Description d'une école primaire modèle.* 1re partie (M. Semal); 2e partie (MM. Dony et Mirguet); 3e partie (M. Droixhe); 4e p. (M. Kuborn); 5e partie (M. Blandot). — *De la surveillance de l'Etat, au point de vue de la santé publique et de la police médicale, sur tous les établissements, mines, usines, manufactures, ateliers dont la concession ou l'installation dépendent des pouvoirs administratifs* (M. Berchem). — *Bulletin*, 2e année, 3e fasc., octobre 1880.

Bruxelles. Commission de la carte géologique de la Belgique. *Planchettes de Boom, d'Anvers, de Beveren, de Malines, de Heyst-op-den-Berg, de Lierre et de Putte* et *Texte explicatif du levé géologique des planchettes de Boom, d'Anvers, de Beveren, de Malines, de Heyst-op-den-Berg, de Lierre et de Putte*, par M. O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels. *Rapports* de MM. de la Vallée Poussin et Cornet.

— *Moniteur industriel*, nos 32 à 44.

— Société belge de géographie. *Bulletin*, 1880, nos 3 et 4; *procès-verbal* de la séance du 30 septembre 1880.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbal des séances* de mai, juin, juillet et août 1880.

— L'*Athenæum belge*, n°s 15 à 22.

— Société scientifique de Bruxelles. *Annales*, 4e année, 1879-80.

— Société malacologique de Belgique. *Procès-verbaux des séances* d'avril à août 1880; *Annales*, t. XII, 1877.

— Musée royal d'histoire naturelle. *Notice sur le Musée et sur les travaux qu'il expose.*

Cambridge (E. U.). Museum of comparative zoölogy. *Bulletin, geological series*, I, 1. (Notes on the geology of the iron and copper districts of lake Superior, by M. E. Wadsworth.)

Dax. Société de Borda, *Bulletin*, 5e année, 3e trimestre.

Edimbourg. Edinburgh Geological Society. *Transactions*, vol. III, part III.

Francfort-s-M. Physikalischer Verein. *Jahresbericht* für 1878-79.

Halle-sur-Saale. Verein für Erdkunde. *Mittheilungen*, 1880.

Helsingfors. Société des sciences de Finlande. *Observations météorologiques*, année 1878. — *Bidrag till Kinnedom of Finlands Natur och Folk*. Heftet 32. — *Acta Societatis scientiarum Fennicæ*, t. XI, in-4°.

— Finlands geologiska Undersökning. *Beskifning till kartbladet* n° 2, of K. Ad. Moberg.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. *Verhandlungen und Mittheilungen*, XXX. Jahrgang.

Londres. Geological Society. *Quarterly Journal*, vol. XXXVI, n° 3.

— Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *The mineralogical Magazine and Journal of the Society*. vol. IV, n°s 17, july, and 18, september, 1880.

Lyon. Académie des sciences, belles-lettres et arts. *Mémoires*, t. 23.

— Société des sciences industrielles. *Annales*, 1880, n°s 2 et 3.

— Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles. *Mémoires*, 4e série, t. X et 5e série, t. I, avec atlas (*Monographie géologique des anciens glaciers de la partie moyenne du bassin du Rhône*, par MM. Falsan et Chantre).

— Société d'études scientifiques. *Bulletins*, t. V, 1879.

Madrid. Comision del mapa geologico de España. *Boletin*, t. VII, c. 1.

Moscou. Société impériale des naturalistes. *Bulletin*, 1879, n° 4 et 1880, n° 1.

Nancy. Académie de Stanislas. *Mémoires*, 4e série, t. XII.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles. *Bulletin*, t. XII, 1er cahier; 1880.

Newcastle-upon-Tyne. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. XIX, part 5; juni and august 1880.

New Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences. *Transactions*, I, II and III, 1866-78.

— *The American Journal of science*, september, october and november 1880.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus des séances*, t. XCI, nos 2 à 19.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. VI, f. 37-45 ; t. VII, f. 18-25 ; t. VIII, *séance générale annuelle et célébration du cinquantenaire de la Société.*

— *Revue scientifique*, nos 4 à 21.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, t. III, n° 6.

— *Bulletin scientifique du département du Nord*, juin, juillet et août 1880.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti, memorie*, vol. IV, fasc. 2e; 1880.

— Societa malacologica italiana. *Bulletino*, v. VI, f. 5-14.

Ratisbonne. Zoologisch-mineralogischer Verein. *Correspondenz-Blatt*, XXXIII. Iahrgang.

Rome. Reale Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, v. IV, fasc. 7, giugno 1880, in-4°.

— Reale comitato geologico d'Italia. *Bolletino*, nos 7 e 8.

Rouen. Société des amis des sciences naturelles. *Tératologie entomologique ; recueil de coléoptères anormaux*, par feu Mocquerys, réimprimé par les soins de la Société, avec *introduction* par Bourgeois. Rouen, 1880.

Saint-Quentin. Société académique des sciences, arts, belles-lettres, agriculture et industrie. *Mémoires*, 4e série, t. II, janvier 1878 à juillet 1879.

Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres. *Mémoires*, 8e série, t. II, 1er semestre 1880. — *Table alphabétique des matières contenues dans les dix volumes de la septième série, suivie de la table générale des auteurs* ; 1880.

Venise. R. Istituto veneto. *Temi di premio.*

Vienne. K. K. Geologische Reichsanstalt. *Verhandlungen*, 1880, nos 12 et 13.

Zwickau. Verein für Naturkunde. *Jahresbericht*, 1875-79.

DONS D'AUTEURS.

J. Barrande. Du maintien de la nomenclature établie par Murchison. Paris, 1880.

G. Capellini. Gli strati a congerie o la formazione gessoso-solfifera nella provincia di Pisa e nei dintorni di Livorno. Roma, 1880, in-4°.— La creta grigia ossia le roccie à globigerine dell' Apennino Bolognese ; Bologna, 1880.

Paul Choffat. Section des travaux géologiques pour les années 1877 et 1878 du Portugal. Etude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal ; première livraison : le lias et le dogger au nord du Tage. Lisbonne, 1880, in-4°.

P. Cogels et *O. van Ertborn.* Mélanges géologiques, 2e fasc. Anvers, 1880.

Delesse et *de Lapparent.* Extraits de Géologie pour les années 1877 et 1878.

H. B. Geinitz. Nachtraege zur Dyas ; I, in-4°, 8 pl.

J. Gosselet. Esquisse géologique du Nord de la France

et des contrées voisines ; 1er fasc., terrains primaires, avec un fasc. de pl. ; Lille, 1880.

F. V. Hayden. The New-York West illustrated, vol. II, n°

E. Hébert. Histoire géologique du canal de la Manche. Paris, 1880, in-4°.

T. R. Jones. Lecture on the antiquity of the man, by T. R. Jones. — Lecture on the geology of Croydon, in relation to the geology of the London basin, by J. Morris.— Eighth report and abstract of proceedings of the Croydon microscopical and natural history club.

F. Sandberger. Ueber die Bildung von Erzgängen mittelst Auslaugung des Nebengesteines.—Ueber Nakrit, Gilbertit, Rotheisen, Stiblith, Ehlit.

Société entomologique de Belgique. XXVe anniversaire de la fondation de la Société.

En présentant les planchettes de la carte géologique détaillée envoyées par la Commission de la carte géologique, le secrétaire général appelle l'attention sur le passage suivant d'un rapport de MM. Ch. de la Vallée Poussin et F.-L. Cornet, rapport adopté par la commission et annexé au *Texte explicatif du levé géologique de la planchette de Heyst-op-den-Berg*, par M. le baron O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels :

« Les considérations qui précèdent, suffisent à montrer » que les recherches de M. Van Ertborn, aidé de M. Cogels, » continuent d'avoir une importance très sérieuse ; qu'elles » justifient, suivant nous, les frais qu'elles coûtent; qu'elles » rendront beaucoup plus facile le levé géologique défi- » nitif des mêmes territoires pour la carte officielle. »

Cela veut dire que les planchettes publiées jusque à présent ne sont que des travaux préparatoires, et non le commencement de la Carte détaillée officielle, pour laquelle cependant un service spécial a été créé vers la fin de 1877, sous la direction de M. le directeur du Musée d'histoire naturelle de Bruxelles.

Le secrétaire général appelle l'attention de ceux de ses confrères que la chose concerne, sur un travail qui vient de paraître dans les *Transactions of the North of England Institute of mining and mechanical Engineers*, vol. XXIX, p. 5, sur les observations faites l'année dernière en Angleterre, en vue de déterminer quelle influence la pression et la température de l'atmosphère peuvent exercer sur la production de ces accidents désastreux.

A cette occasion, une discussion s'engage entre divers membres.

M. J. Van Scherpenzeel Thim a recherché par le calcul quelle pouvait être, dans une mine convenablement ventilée, l'influence d'une baisse barométrique rapide, par exemple d'un millimètre à l'heure, sur le dégagement du grisou contenu dans les vides produits par l'exploitation et le mélange de ce gaz à l'air des galeries, et il est arrivé au résultat suivant. En supposant que tous les vides (partiellement remblayés) soient occupés par du grisou pur, la quantité de ce gaz qu'une dépression barométrique amène dans les galeries est insuffisante pour former une atmosphère dangereuse, eu égard au grand volume d'air qui circule dans la mine pendant la durée de cette dépression. Quant aux soufflards, le gaz y est soumis à une pression tellement forte qu'une variation de deux ou trois centimètres dans la colonne mercurielle ne peut guère influer sur son dégagement.

Communications. M. A. Godin appelle l'attention de la Société sur le récent tremblement de terre d'Agram, et il émet le vœu de voir tenir note des documents qui doivent paraître sur ce terrible phénomène pour les discuter dans une future séance.

M. R. Malherbe fait une communication verbale sur les raccordements des couches de notre bassin houiller proposés par M. J. de Macar dans le travail qui vient de paraître dans nos *Annales*. Le texte de cette communication dépassant les limites réglementaires, elle a été renvoyée à une commission, pour laquelle M. le président a désigné MM. J. Onsmonde, Ad. Firket et G. Dewalque.

M. Jorissenne met ensuite sous les yeux de la Société des fragments d'un gros nodule calcaire qu'il a trouvé dans la tranchée de la rue Fond-des-Tawes, à Liége, et qui appartiendrait donc à la partie supérieure du système houiller. Le texte de cette communication a été renvoyé à l'examen de MM. J. van Scherpenzeel Thim, Ad. Firket et G. Dewalque.

M. G. Petit Bois présente à l'assemblée des échantillons des terrains aurifères de l'Etat d'Antioquia, dont il a déjà entretenu la Société, et il fait à ce sujet la communication suivante.

« L'état d'Antioquia, aux environs du Nare, du Nus et de leurs affluents, est presque partout recouvert par une forte couche d'argile, ressemblant à notre limon hesbayen et d'où provient l'échantillon A.

Aux endroits où les vallées s'élargissent, les travaux entrepris pour la recherche de l'or, montrent la coupe suivante. Sous le limon précédent vient une couche d'argile sableuse, représentée par les échantillons B, B', B'', puis la couche de sables et graviers aurifères, appelée *cinta*. Les fragments de roches de cette couche sont des gneiss et micaschistes variés, qui ne portent aucune lettre. Après le lavage de cette couche au *cernidero*, il reste des sables noirs, lourds, qui renferment l'or et qui sont représentés par l'échantillon C.

Cette couche aurifère repose sur la *pena*, roche en place

représentée par l'échantillon D, qui est aussi un gneiss.

Tous ces échantillons seront placés sous peu dans les collections de la Société. — L'assemblée vote des remerciments à M. G. Petit Bois.

La séance est levée à une heure et quart.

Séance du 19 *décembre* 1880.

Présidence de M. Ad. de Vaux, *président.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de novembre est approuvé, avec une modification demandée par M. J. van Scherpenzeel Thim.

L'assemblée procède au ballottage de M. le Dr T. C. Winkler, membre correspondant, à Harlem, présenté par le Conseil pour la place de membre honoraire vacante par le décès de M. J. Bosquet. — M. Winkler est nommé à l'unanimité.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, et de la décision du Conseil dans la séance de ce jour, M. le président proclame membres effectifs de la Société :

MM. Tomson (Eugène), ingénieur, à Stolberg (Prusse), présenté par MM. L. G. De Koninck et L. L. De Koninck ;

Boissière (Albert), ingénieur de la Compagnie parisienne du gaz, à Paris, présenté par MM. J. Faly et A. Vasseur ;

Le Maire (Gustave), agent général de la Compagnie parisienne du gaz, à Paris, présenté par les mêmes.

Correspondance. — Le secrétaire général donne lecture : 1° d'une circulaire de la Société royale de médecine

publique de Belgique, annonçant sa séance générale annuelle, fixée au 26 décembre;

2° d'une circulaire du comité formé à Trieste pour l'érection d'un monument au botaniste défunt Muzio de Tommasini.

Ouvrages offerts. — Les ouvrages suivants, offerts en don ou en échange, sont déposés sur le bureau.—L'assemblée vote des remercîments aux donateurs.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. VII, part. LI.

Berlin. Königliche Akademie der Wissenschaften. *Physikalische Abhandlungen aus dem Jahre* 1879 ; in-4°.

Bonn. Naturhistorischer Verein. *Verhandlungen*, XXXVI, 2 ; 1879 et XXXVII, 1 ; 1880.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. *Mémoires*, 2e série, t. IV, 1er cahier ; 1879-80.

Bruxelles. Société belge de géographie. *Bulletin*, 4e année, n° 5.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbal* de la séance d'octobre 1880.

— *L'Athenæum belge*, nos 23 et 24.

— *Bibliographie de Belgique*, septembre et octobre 1880.

— *Moniteur industriel*, nos 48, 49.

— Société royale de médecine publique de Belgique. *Planches et complément des trois fascicules de la 3e question de l'assemblée nationale d'hygiène.*

— Commission de la carte géologique de la

Belgique. *Planchettes d'Aerschot et de Boisschot* et *Texte explicatif du levé géologique des planchettes d'Aerschot et de Boisschot, par M. le baron O. van Ertborn avec la collaboration de M. P. Cogels.*

Budapest. *Természetrajzi Füzetek.* Negyedik Kötet, III. Füzet.

Cambridge (E. U.). Museum of comparative Zoölogy. *Bulletin,* vol. VI, n°s 8-11; — *Annual Report of the Curator for* 1879-80. — *Obituary of L. F. de Pourtalès*

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Naturund Heilkunde. *Neunzehnter Bericht.*

Koenigsberg. Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft. Schriften, XVIII. Jahrgang, zweite Abtheilung; XIX, XX und XXI. Jahrg., 1. Abth; in-4°.

Londres. Geological Society. *Quarterly Journal,* vol. XXXVI, p. 4, et *List of the Society.*

Montpellier. Académie des sciences et lettres. *Mémoires* de la section des sciences, t. IX, 3e fasc., in-4°; 1879.

Munich. Königliche bayerische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe*; 1880, Heft IV.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus,* t. XCI, n°s 19 à 23.

— Société géologique de France. *Bulletin,* t. 7, f. 26-36.

— *Revue scientifique,* 1880, n°s 21 à 25.

Pise. Societa malacologica italiana. *Indice quinquennale, statuto...,* 1880.

Rome. Reale Comitato geologico d'Italia. *Bolletino,* 1880, n°s 9-10.

Rouen. Société des amis des sciences naturelles. *Bulletin*, 1879, 2e semestre.

Stockholm. Académie royale suédoise des sciences. *Fragmenta silurica, è dono Caroli Wegelin. Opus studio N. P. Angelin inchoatum, jussu et impensis Academiæ regiæ scientiarum succicæ edendum curavit G. Lindström;* in-4°, 1880.

Washington. United States geological and geographical Survey of the Territories. — *Miscellaneous publications*, n° 12 ; *History of North American Pinnipels*, by J. A. Allen. — *Bulletin*, vol. V, number 4.

DONS D'AUTEURS.

Ch. Barrois. Sur le terrain silurien supérieur de la presqu'île de Crozon. — Sur les alluvions de la Serre (Aisne). — Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues du terrain crétacé du nord de la France. — Note on the rev. J. F. Blake's paper on the chalk of Yorkshire.

H. Loretz. Ueber Schieferung. Frankfurt-a. M., 1880.

Rapports. — Conformément aux conclusions des rapports de MM. J. Onsmonde, Ad. Firket et G. Dewalque, l'assemblée vote l'impression dans les *Mémoires* d'une note de M. R. Malherbe, intitulée : *Observations relatives à l'étude de M. J. de Macar sur les bassins houillers de Liége et de Herve.*

La même décision est prise, conformément aux conclusions du rapport de MM. J. van Scherpenzeel Thim, Ad. Firket et G. Dewalque, relativement à une *Note* de M. G.

Jorissenne *Sur un rognon calcaire volumineux et des rognons divers trouvés dans les schistes houillers supérieurs de Liége.*

Proposition de M. G. Dewalque : Mettre au concours la description des gîtes métallifères de la Belgique, pour la séance de juillet 1882; y affecter un prix de mille francs et éventuellement, un second prix de trois cents francs.

Après avoir rappelé succinctement les principaux travaux publiés chez nous sur ce sujet depuis 1850 et rendu un hommage légitime à leurs auteurs, M. G. Dewalque fait remarquer qu'ils se bornent aux gîtes de fer, et que la question géogénique y est ordinairement négligée. Il lui semble incontestable qu'un travail d'ensemble, étendu à tous nos gîtes métallifères et accordant une importance convenable aux considérations géogéniques, remplirait une lacune importante et serait aussi bien accueilli par les industriels que par les géologues.

D'autre part, la situation de la société est assez florissante pour que l'on ne craigne pas une dépense extraordinaire de deux ou trois mille francs.

Si l'assemblée partage cette manière de voir, il semble à M. Dewalque que le concours devrait rester ouvert jusqu'à la séance de juillet 1882; qu'il convient d'accorder un prix de mille francs au mémoire qui serait couronné; et qu'il est très utile, pour exciter la concurrence, d'autoriser la société à accorder éventuellement un second prix, qui pourrait être fixé à trois cents francs.

M. I. Kupfferschlaeger, sans vouloir s'opposer à cette proposition, se demande si elle ne ressort pas plutôt à nos Associations d'ingénieurs qu'à la Société géologique.

M. L. Goret pense au contraire que ces associations en tireraient profit et ne pourraient voir qu'avec plaisir l'adoption de cette proposition.

Le premier paragraphe de la proposition, relatif à la question de principe, est mis aux voix et adopté à l'unanimité.

M. R. Malherbe propose de charger une commission de formuler la question et de faire ses propositions sur la date de la fermeture du concours, la valeur des prix et l'impression éventuelle de parties d'un travail qui aurait obtenu le second prix.

Cette proposition est appuyée.

M. A. Gilkinet demande s'il n'y aurait pas lieu de poser d'autres questions, relatives à des recherches d'un ordre différent.

M. G. Dewalque pense qu'il suffit d'une seule question en ce moment, mais que, si cet essai réussit et si la Société continue à prospérer, on ouvrira d'autres concours, pour lesquels on tiendra compte de l'observation de M. Gilkinet. Si l'assemblée veut renvoyer l'affaire à une commission, il croit devoir signaler à celle-ci la question de savoir si le concours est ouvert à tout le monde, comme il le croit convenable, ou restreint aux membres de la Société.

Diverses observations sont échangées sur cette question.

L'assemblée décide qu'une commission, formée de MM G. Dewalque, A. Gilkinet et A. Habets sera invitée à formuler ses propositions relativement au mode d'exécution de la décision qui a été prise.

Proposition de MM. L. Goret et I. Kupfferschlaeger : Supprimer le droit d'entrée (15 fr.) pendant un certain nombre d'années (quatre ou cinq).

M. L. Goret expose que le nombre des membres de la Société reste à peu près stationnaire et qu'il y a toutes sortes de raisons pour chercher à l'accroître. Malheureusement les frais de la première année, savoir : droit d'entrée et cotisation, font reculer plusieurs personnes. Il a pensé, avec plusieurs confrères, qu'il serait avantageux de suspendre le paiement du droit d'entrée.

M. G. Dewalque voudrait faire quelque chose dans le sens indiqué, mais il est d'avis que la proposition formulée par ses honorables confrères est en opposition avec l'article 11 des Statuts, qui porte que « les membres effectifs paient un droit d'entrée de quinze francs » et qu'elle ne peut être mise en discussion, à moins qu'elle ne soit présentée à une assemblée générale à titre de modification aux Statuts.

M. Kupfferschlaeger dit qu'en présence du texte de l'art. 11, il n'insiste pas, et qu'il espère trouver une compensation dans l'adoption de l'amendement de M. G. Dewalque.

La proposition est abandonnée.

M. L. Goret demande qu'elle soit portée à l'ordre du jour de la prochaine assemblée générale.

Amendement de M. G. Dewalque : les nouveaux membres recevront gratuitement les trois volumes des *Annales* précédant celui auquel ils ont droit par leur entrée dans la Société.

M. G. Dewalque dit qu'il a donné le nom d'amendement à sa proposition, — bien qu'elle soit en réalité une proposition particulière — pour marquer qu'il s'associe aux désirs exprimés par MM. Goret et Kupfferschlaeger de faciliter l'admission de nouveaux membres. D'après une décision antérieure, ces membres peuvent acquérir, à un prix réduit, qui est généralement de cinq francs, les volumes antérieurs à leur entrée dans la Société. La mesure qu'il propose serait donc équivalente à la remise du droit d'entrée.

Cette proposition est adoptée.

Communications. M. G. Dewalque met sous les yeux de l'assemblée :

1° Deux échantillons de calcite cristallisée, dans de la houille du Hainaut.

2° Un échantillon de calcite un peu ferrifère, cristalline, cimentant des fragments anguleux de houille et provenant aussi du Hainaut.

3° De l'épidote bacillaire, en filon dans un grès taunusien des environs de Bastogne, trouvée il y a une vingtaine d'années et ayant fait partie de la collection envoyée par la Société à l'Exposition de Bruxelles.

4° Du rutile trouvé dans une veine quartzeuse de la

même région, sur la route de Bastogne à St-Hubert, à l'entrée du chemin de Fosset.

5° De la fluorite violette dans de grands évomphales du calcaire carbonifère d'Awagne.

6° De la part de M. P. Destinez, un échantillon d'anthracite globuliforme dans le calcaire à crinoïdes de Scry. On sait que cette substance, qui n'est pas rare à Visé, n'avait jamais été rencontrée dans le calcaire carbonifère inférieur.

A l'occasion de la communication citée plus haut de M. Jorissenne, le même membre présente un gros rognon, provenant du terrain houiller du charbonnage du Hasard et donné à l'université de Liége, par M. J. d'Andrimont.

Ce rognon, un peu elliptique dans le plan horizontal, a 15 centimètres d'épaisseur sur 45 centimètres environ dans sa plus grande dimension. On en a obtenu par la scie une tranche mince passant par l'axe moyen et l'axe vertical et cette tranche a été polie sur une de ses faces. Sur l'une et l'autre face on voit distinctement, d'abord des veines de pyrite et d'autres veines cristallines blanches, puis de nombreux fossiles qui sont, au moins pour la plupart, des goniatites à ombilic assez ouvert. La plupart sont réunies dans la couche inférieure de ce nodule. Sur une tranche semblable, M. Battaille a trouvé, pour cinq échantillons pris de la surface au centre sur le petit demi-axe :

	I	II	III	IV	V
Résidu insoluble dans HCl. . .	0,368	0,230	0.169	0,147	0,128
Carbonate de calcium.	0,417	0,668	0,727	0,728	0,730

M. G. Dewalque présente ensuite de la part de M. P. Destinez, préparateur à l'université de Liége, quelques fossiles qu'il a trouvés naguère à la base du système houiller, dans l'ampélite, à Visé. M. le professeur L.-G. De Koninck, qui a bien voulu les examiner, y a reconnu *Productus carbonarius*, *Spirifer* voisin de *S. glaber*, *S.*

voisin de *S. bisulcatus*, *Posidonomya Becheri* et *Posidonomya acuticostata*, plus deux bivalves indéterminables.

M. G. Dewalque fait ensuite la communication suivante.

Sur de nouveaux gisements de Dictyonema sociale, Salter.

Je suis en mesure d'ajouter trois nouvelles localités à celles dans lesquelles on a signalé la présence de ce fossile.

La première se trouve à la sortie de Spa par la nouvelle route de Sart, à quelques centaines de mètres de la ville, particulièrement dans une carrière abandonnée. J'y ai trouvé ce fossile il y a plusieurs années; il y était assez abondant.

Un second gisement se trouve à Sart, dans le chemin, à environ 200 mètres au sud-est de l'église.

Le premier point est sur le bord N.-O., le second, sur le bord S.-E. de la bande salmienne de Spa. Cette bande forme donc un bassin dans le système revinien. La réapparition des roches reviniennes vers le Nord-Est est le résultat d'un plissement, et non d'une faille, comme on aurait pu le croire.

Le troisième point est situé sur la rive droite du réservoir de la Gileppe, dont je donnerai prochainement la coupe. Comme dans les autres gisements, *Dictyonema sociale* s'y trouve à la base du système salmien.

M. A. Jorissen donne ensuite lecture de la note suivante.

Note sur la diadochite (Destinézite) de Visé,

par Armand Jorissen.

Dans l'une des séances de l'été dernier, M. Forir annonçait avoir trouvé à Visé, en compagnie de M. Ronkar, un minéral d'un aspect particulier dont l'analyse me fut confiée.

Un essai qualificatif sommaire de la substance me permit de constater que celle-ci était composée des mêmes éléments que la Delvauxite de Visé, avec cette différence que le carbonate calcique, assez abondant dans la Delvauxite, ne se trouvait pas en proportion appréciable dans l'échantillon examiné.

A en juger par ses propriétés physiques, le minéral pouvait être considéré comme nouveau; aussi, le nom de Destinézite fut-il proposé pour le désigner, en attendant que l'analyse quantitative fournît des renseignements plus certains sur la composition de l'espèce.

Dès les premiers essais entrepris dans ce but, il fut aisé de reconnaître que la matière examinée était bien plus riche en anhydride sulfurique que la Delvauxite de Visé, laquelle n'en contient que des traces, probablement à l'état de sulfate calcique. Il suffit en effet de calciner une petite quantité du minéral trouvé par M. Forir, pour reconnaître que le dégagement d'eau est accompagné d'une production assez notable de vapeurs d'acide sulfurique.

La prise d'essai analysée avait été placée pendant un mois sous la cloche d'un exsiccateur ; elle contenait 0,9 °/₀ d'impuretés et perdait par calcination 45,60 °/₀ de son poids; j'y ai trouvé en chiffres ronds 39 °/₀ d'oxyde ferrique et 14,50 °/₀ d'anhydride phosphorique ; comme j'ai dosé dans le minéral 17,40 °/₀ d'anhydride sulfurique, il en résulte que la proportion d'eau est d'environ 28 °/₀.

Ces résultats permettent de constater que le minéral en question peut être considéré comme une variété de Diadochite, sulfato-phosphate ferrique hydraté que Naumann, dans son édition de 1874, considérait comme ne faisant qu'une espèce avec la Delvauxite, et dont il représentait la composition approximative par 40 °/₀ d'oxyde ferrique, 30 °/₀ d'eau, 15 °/₀ d'anhydride sulfurique et 15 °/₀ d'anhydride phosphorique.

On sait que M. Fr. Dewalque a constaté la présence de cette espèce à Vedrin et qu'il en a publié dernièrement une analyse dans les *Mémoires* de la Société géologique.

L'échantillon que j'ai examiné se fait remarquer par une teneur assez faible en arsenic, c'est-à-dire qu'il faut une notable quantité de matière pour obtenir quelques flocons de sulfure d'arsenic ; on peut cependant caractériser cet élément sans difficulté à l'appareil de Marsh.

En opérant comme l'a fait M. Sainte-Claire-Deville pour retirer le vanadium des minerais de fer des Baux, j'ai pu constater que le minéral analysé contient des traces d'un composé vanadique.

A la suite de cette lecture, M. Fr. Dewalque demande l'ouverture d'un pli cacheté qu'il a déposé dans la séance du 20 juin 1880 et qui a été confié à la garde de M. le trésorier. Ce pli, reconnu intact, est ouvert et lecture est faite de son contenu. L'assemblée en décide l'insertion au procès-verbal. Il est ainsi conçu :

« Je viens de lire dans le procès-verbal de mai la note de M. Forir sur la *Destinézite*. J'y trouve mentionnés les différents composants de cette substance, qui serait un phosphate de fer assez pur, se rapprochant de la Delvauxite.

J'ai eu occasion de voir quelques échantillons de ce minéral. Un essai qualitatif sommaire m'ayant fait reconnaître la présence de l'acide sulfurique, j'ai fait un dosage qui m'a donné, en chiffres ronds, 17 % d'anhydride sulfurique. Ce minéral se présente au microscope comme formé de petits cristaux, ainsi que M. L.-L. De Koninck l'a indiqué; et je puis ajouter que ces cristaux ressemblent assez à ceux de la diadochite, quoique ceux-ci soient beaucoup moins nets. Certains échantillons de Destinézite passent du blanc au jaune; inversement, la croute de la diadochite brune est

blanchâtre. Prenant donc en considération la présence de l'acide sulfurique, la texture microcristalline et la couleur, je pense que la Destinézite doit être rapportée à la diadochite plutôt qu'à la Delvauxite. »

M. I. Kupfferschlaeger met sous les yeux de la Société un nombre assez considérable de fragments de grès, de psammite et de silex, recueillis dans une carrière de gravier située sur le plateau de la campagne de Wihoux, près d'Argenteau.

Ce qui a particulièrement appelé son attention sur ces graviers et cailloux, c'est leur forme pseudo-régulière. Comme on le voit assez souvent dans nos roches primaires, la cassure s'est faite suivant certains plans, et combinée aux joints de stratification, elle a donné lieu à des parallélipèdes qui simulent des rhomboèdres, des prismes rhombiques droits ou obliques. Dans les silex, qui viennent du voisinage, les arêtes et les angles sont nets.

M. Kupfferschlaeger attire ensuite l'attention sur deux autres cailloux provenant du dragage de la Meuse, fait cette année à Hermalle. Le premier est un galet de 12 centimètres de long et d'un centimètre d'épaisseur, affectant la forme d'un losange à bords arrondis. Le second, qui a le volume d'un pavé ordinaire, affecte la forme d'un prisme rhombique très net, dont les arêtes émoussées, montrant les subdivisions successives de la couche d'où il provient, simulent des décroissements.

Ces deux cailloux ont été pris, au mois de septembre dernier, d'un tas de gravier déposé sur le bord de la route d'Argenteau et destiné à remblayer les ornières. Par suite du temps chaud qu'il faisait, ce tas de cailloux dégagea pendant plusieurs jours une odeur infecte de poisson gâté, au point que les voisins furent obligés de tenir leurs fenêtres fermées. Ce fait démontre que ces cailloux avaient condensé

des matières organiques dans leurs pores et fissures, et qu'il n'est pas sans danger de déposer le produit du dragage des rivières à proximité des habitations.

M. Spring donne ensuite lecture de la note suivante, et montre en même temps la série des roches et des minéraux dont il est question. Elle a été formée par M. Roorda Smit, qui en fait don à la Société géologique. L'assemblée vote des remercîments au donateur ainsi que l'impression au procès-verbal de la note de M. Spring.

Les mines de diamants de l'Afrique australe,

d'après J. A. Roorda Smit;

par W. Spring.

La découverte des mines de diamants de l'Afrique australe ne remonte qu'à une dizaine d'années (1869-1870). Ces mines formaient, au moment de leur découverte, des amas réguliers dans lesquels les diamants étaient distribués assez uniformément et qui s'élevaient de 40 à 75 mètres au-dessus de la plaine environnante, non pas d'une manière brusque, mais insensiblement; aussi ont-ils été longtemps sans attirer l'attention.

Les diamants ont été trouvés à l'origine à fleur de terre, aux environs de ces amas et aussi sur leur sommet. Plus tard on fit des tranchées dans ces amas et l'on découvrit qu'ils étaient formés d'une brèche renfermant ça et là des diamants de grosseur différente. L'exploitation est aujourd'hui méthodique. La mine est divisée en parties, « *claims* », dont la roche est concassée, classée, et soumise à un lavage. Les fragments de différentes grosseurs ainsi obtenus sont ensuite étalés sur des tables de triage, où l'on procède à la recherche des diamants.

La mine la plus riche et qui a fourni les produits les plus

gros est celle de Kinsberley ; vient ensuite la mine d'Old de Beers et enfin celle de Dutoit'spau et de Bultfontein.

Les travaux d'exploitation sont aujourd'hui assez avancés pour que l'on puisse faire une première étude de ces formations intéressantes. On constate partout que les diamants se trouvent dans une brèche qui remplit des cavités existant dans les couches de grès qui forment la partie essentielle du terrain. La partie supérieure de la brèche a été lavée et ses débris se sont étendus dans la plaine. C'est pour ce motif qu'on a pu trouver les premiers diamants sur le sol ou dans les alluvions des fleuves et des rivières.

La nature minérale de ces brèches est intéressante à étudier. M. Roorda Smit a composé une collection complète des minéraux qu'on y rencontre et il en fait don à la *Société géologique*.

La roche qui forme presqu'exclusivement les monticules diamantifères, est une brèche qui, outre le diamant, renferme encore divers minéraux tels que le grenat, l'ilménite, le quartz, la calcite, la bronzite, la smaragdite, la diallage, la vaalithe et même la pyrite. Le diamant est empâté dans la brèche et souvent entouré, surtout dans les parties supérieures de la mine, d'une petite couche de carbonate de calcium. La pâte qui lie tous ces minéraux, est regardée par MM. Story Maskelyne et Flight comme une bronzite d'origine volcanique, que des influences atmosphériques ont modifiée et amenée à son état actuel. M. R. Smit a reconnu que cette brèche présente partout le même caractère : la couleur, grise vers le haut de la mine, passe plus bas au bleu, et à des profondeurs encore plus grandes au vert ; elle devient alors plus dure et résiste mieux à l'action altérante des agents extérieurs; enfin, dans la profondeur, elle contient moins de calcite et de quartz que dans les couches supérieures.

On trouve encore, outre la brèche, de la diorite, du

phonolithe, du trapp et enfin une matière gris foncé, dans laquelle M. R. Smit a constaté la présence du carbone : elle brûle facilement quand elle est en poudre fine. Le carbone paraît y être, non à l'état libre, mais combiné à l'hydrogène et ce composé aurait imprégné la roche. L'analyse de cette matière a conduit aux résultats suivants :

	C	1.2
	H^2O	13.1
Soluble dans HCl	CaO	1.13
	MgO	3.42
	Fe^2O^3, Mn^2O^3	2.15
	SiO^2	1.14
	MgO	9.01
	SiO^2	40.12
	Al^2O^3	20.26
	Fe^2O^3	8.00
	MnO, Mn^2O^3	1.05
		100.58

Ce silicate double pourrait donc être représenté par la formule $5\,(MO.\,SiO^2)\,4\,R^2O^3.\,5\,SiO^2$.

Si, d'autre part, on examine le grès qui entoure les mines, on observe qu'il est divisé en couches relevées aux bords de la mine et présentant là des traces évidentes de l'action d'une température élevée, mais seulement aux bords de la mine : en outre, on trouve aussi des traces d'une forte pression qui s'y serait fait sentir de bas en haut.

De l'ensemble des faits que M. R. Smit a pu observer il conclut à l'origine volcanique des mines de diamant de l'Afrique australe : celles-ci seraient des cratères de volcans éteints. Quant au diamant, il se serait formé à la suite de phénomènes plutoniens, aux dépens de matières organiques sous l'influence d'une forte pression et d'une température élevée.

Je dois faire remarquer que cette conclusion que M. Roorda Smit tire de ses observations géologiques, ne concorde pas bien avec les faits que l'étude chimique du diamant a fait connaître. On sait, en effet, que si l'on chauffe du diamant à une température suffisamment élevée, il se change en graphite, et que, si on l'incinère, il laisse une cendre se présentant comme le squelette d'une substance cellulaire et qui a la même composition que la cendre du parenchyme des feuilles. On serait donc plutôt tenté d'exclure la possibilité d'une origine ignée du diamant.

M. H. Forir donne lecture d'une analyse d'un mémoire récent de M. de Mercey, intitulé : *Remarques sur la classification du terrain crétacé inférieur*. Cette analyse sera insérée dans la *Bibliographie*.

M. J. de Macar, qui n'a pas assisté à la séance de novembre, désire répondre aux observations de M. R. Malherbe et voir paraître sa réponse, — qui d'ailleurs sera fort courte — dans la même livraison des *Annales* que celle de son honorable contradicteur. Il demande, en conséquence, à pouvoir consulter le manuscrit pendant quelques jours. M. Malherbe n'y voyant aucun inconvénient, cette autorisation est accordée.

La séance est levée à une heure.

Séance du 16 janvier 1881.

Présidence de M. Ad. de Vaux, *président*.

La séance est ouverte à onze heures.

M. le secrétaire général, empêché par un deuil de famille d'assister à la réunion, se fait excuser. M. le trésorier est chargé de le remplacer.

Le procès-verbal de la séance de décembre est approuvé

M. le président annonce la présentation d'un membre effectif.

A propos de la mention, dans le procès-verbal, de la note de M. R. Malherbe, intitulée : *Observations relatives à l'étude de M. J. de Macar sur les bassins houillers de Liége et de Herve*, travail dont l'impression dans les *Mémoires* a été votée, M. J. de Macar donne lecture de la note suivante :

Deux mots en réponse aux observations présentées par M. R. Malherbe sur mon étude et mes cartes des bassins houillers de Liége et de Herve.

Je ne crois pas que le désir de la Société géologique soit de voir se continuer l'échange de vues auquel nos bassins houillers ont servi de sujet depuis quelque temps. Je n'entreprendrai donc pas de réfuter les opinions de M. R. Malherbe, bien que la chose me semble possible, et je m'en rapporterai à mes publications précédentes ([1]) dans lesquelles je crois avoir suffisamment établi mes conclusions. Je n'ai jamais eu l'espérance de convertir M. R. Malherbe, et d'autre part, ce ne sont pas ses dernières publications qui modifieront mes convictions.

Qu'il me suffise de faire remarquer que, de toute mon étude, M. R. Malherbe (en prenant dans ses dernières observations la défense de la carte officielle que j'avais seule en vue et dont cependant il n'admet pas lui-même toutes les conclusions) ne s'attache à réfuter que mon système de raccordement du bassin de Herve au bassin de Liége,

([1]) Sur les relations existant entre la composition et le gisement des charbons du bassin de Liége. *Revue univ. des mines*, t. 35, p. 387; 1874. Note sur quelques synonymies de couches et quelques failles du système houiller du bassin de Liége. *Ann. Soc. géol. Belg.*, t. IV, p. 8. — Etude sur les failles et synonymies proposées par la carte générale des mines pour le bassin de Liége. *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. VI, p. 177. Mémoires.

par l'identification de la couche Beaujardin à la couche Stenaye, et quelques points de détail des raccordements de certaines couches du bassin de Herve. Il s'étonne également de constater dans mes tableaux la disparition de certaines couches d'une région à l'autre du terrain houiller, ou la modification de puissance de certaines stampes; ces faits s'observent cependant chaque jour dans l'exploitation de nos charbonnages. M. Malherbe lui-même use largement de cette observation, car dans ses raccordements, la Dure-Veine, la Déliée-Veine, la Six-Poignées, le Macy-Moulin, le Wicha, dont l'importance n'est pas minime dans le bassin de Seraing, ne sont représentées que par des veinettes dans le bassin de Herve.

Quant aux autres divergences importantes que j'ai cru devoir signaler entre les conclusions de la carte des mines et les miennes (raccordements des couches vers Herstal et vers Cheratte, raccordement des couches du sud de la faille St-Gilles aux couches du nord de la même faille, raccordement des couches du Hazard à celles des concessions voisines, prolongements de la faille St-Gilles et de ses failles accessoires, description de la faille des Six-Bonniers, inclinaison de la faille Eifelienne vers Angleur, description des failles du bassin de Herve ainsi que de la faille de la Meuse et de ses failles accessoires), quant à ces divergences, elles ne sont pas combattues aujourd'hui par des faits.

Par contre, M. R. Malherbe cherche à infirmer la valeur de mes conclusions par un procès de tendances auquel je ne puis m'empêcher de répondre quelques mots. Si je n'ai pas cru devoir accompagner ma dernière étude de considérations théoriques nombreuses et faire connaître à la Société mes procédés d'investigation, c'est volontairement, d'abord (comme je le dis page 180 de mes *Études*) pour éviter de donner trop de développement à ma notice, en-

suite parce que, *à une Carte* publiée par l'administration des mines, j'avais à répondre *par une carte*, ce que j'ai fait, et non par des théories géogéniques, pétrographiques ou stratigraphiques plus ou moins nébuleuses.

Si M. Malherbe eût désiré connaître comment j'ai procédé dans la recherche de mes raccordements, il eût pu relire la page 17 de ma *Note sur quelques synonymies*..... J'ajouterai que, pour un travail de cette nature, la préoccupation exclusive d'idées trop scientifiques ou trop abstraites n'eût pas été un bon guide ; il n'existe pas dans nos bassins houillers d'horizons minéralogiques ou paléontologiques certains à découvrir, peu d'affleurements intéressants à signaler sous d'épaisses couches d'alluvions ou de morts terrains ; ces affleurements sont avantageusement remplacés par les nombreux points où les travaux ont recoupé les couches. J'estime que les géologues abandonneraient avec empressement leurs ardues recherches superficielles, si pour l'étude de tous leurs terrains ils trouvaient des repères aussi précis et aussi multipliés que ceux fournis par les galeries des terrains houillers exploités.

Mon œuvre serait certes privée du caractère d'individualité que M. R. Malherbe n'y a point rencontré si de semblables découvertes lui eussent été indispensables; mais j'aurais dû, en tous cas, chercher mes inspirations ailleurs que dans le travail de la Carte officielle, car aucun des points encore hypothétiques de la description de nos bassins n'est résolu d'une façon identique par cette carte et par la mienne.

M. R. Malherbe me reproche de ne pas rendre à César ce qui lui appartient : je lui dirai qu'en fait de synonymies de couches, je n'ai pas la prétention d'être César, mais qu'en cherchant bien, on trouverait plus souvent cet ancien empereur devenu géologue derrière la lampe d'un directeur de charbonnages que sous nos habits d'ingénieurs. Nous

avons tous, aussi bien à la Carte officielle que dans mon bureau, profité des études locales faites par ces directeurs de charbonnages, dans lesquels j'ai trouvé mes plus actifs et plus intelligents collaborateurs, et qui ont souvent plus de titres que nous à la gloire d'inventeurs de synonymies ; nous avons coordonné leurs découvertes et en avons fait un ensemble, mais sans leur aide efficace notre œuvre eût été bien plus ardue encore.

Mon honorable contradicteur use d'un procédé de controverse aisé en prenant dans mes coupes de raccordements une certaine zone de terrain comprise entre deux prétendus horizons minéralogiques, et en la transportant inexactement et incomplètement sur un de ses tableaux; il compare ensuite avec des coupes stratigraphiques dressées par lui et dont il n'indique pas la provenance; elles sont en partie théoriques et ne proviennent point *toutes*, comme les miennes, des travaux de l'une ou l'autre concession clairement désignée; le contrôle n'en est dès lors pas possible; de plus M. R. Malherbe, qui reproche à mes coupes stratigraphiques l'insuffisance des renseignements sur la composition minéralogique des terrains, devrait être indulgent et ne pas oublier que, dans ce qu'il appelle ses diagrammes, il ne donne lui-même *aucun* de ces renseignements. Je me permettrai de faire observer que ce n'est pas un travail de cette nature qui peut infirmer mes conclusions; il faudrait répondre à un tableau d'ensemble comme le mien, rapportant et comparant les séries des couches *reconnues dans 29 concessions différentes*, par un tableau de même nature, et si dans son établissement, on arrive à des résultats concordants et logiques, s'en faire une arme sera permis; c'est ce qui n'a pas été tenté; c'est une entreprise que je considère comme bien difficile avec le système de la carte officielle.

Deux mots en terminant concernant mon système des failles de nos bassins houillers. M. R. Malherbe ne me

contestera pas le principe du parallélisme habituel des lignes de fractures avec la direction des systèmes de soulèvements géologiques qui ont donné à nos terrains leur configuration actuelle ; c'est de ce principe que je suis parti en cherchant à l'appliquer dans nos bassins houillers. Je crois avoir apporté suffisamment de faits dans la discussion pour m'étonner de ce qu'au lieu de les contester s'ils sont erronés, on préfère se borner à constater que la carte officielle a jusqu'à ce jour renoncé à l'exécution de ce travail à cause de ses difficultés, en reportant l'exécution jusqu'au jour où les travaux houillers se seraient considérablement développés et où par conséquent son œuvre ne serait plus que celle d'un dessinateur intelligent. L'abstention de la carte officielle n'est pas une raison suffisante pour que j'aie cru devoir m'abstenir de mon côté. Quoi qu'en dise M. R. Malherbe, j'ai tenté ce travail, je l'ai exécuté, j'ai exposé le résultat de mes recherches et appelé la discussion, sans rien de l'assurance théorique que me prête à tort mon contradicteur.

Je le répète en terminant, je n'ai point étayé un système *ne varietur* (comme le baptise M. Malherbe), mais je continuerai à attendre, avant de le modifier, que l'on m'en ait démontré la fragilité par des faits et des raisons concluantes et non par de simples négations.

A la suite de cette lecture, M. R. Malherbe présente les observations ci-dessous.

L'expression de *théories nébuleuses*, dont s'est servi M. J. de Macar, ne peut nullement être appliquée aux procédés suivis pour l'exécution de la carte des mines.

Quelles que soient ses objections, un fait reste acquis : j'ai introduit une méthode dans les recherches synonymiques des couches du bassin houiller de Liége. Reprenant l'œuvre de Dumont, j'ai rectifié le dénombrement de ces

couches en découvrant des horizons minéralogiques de synchronisme reportés sur toute l'étendue de ce bassin, et situés respectivement à des distances concordantes. Plusieurs de ces horizons sont aujourd'hui admis par les résultats des travaux souterrains. J'ai soumis à l'avant-dernière séance de la Société géologique des spécimens du grès existant sous Marnette et sous Stenaye, et chacun a pu reconnaître leur similitude. Si donc j'apporte des preuves matérielles de l'exactitude de mes conclusions, il en résulte forcément que celles de mon honorable contradicteur portent à faux.

Vainement j'ai demandé à M. de Macar de renseigner la méthode dont il a fait usage pour étayer son système synonymique. Je crois que personne n'aura trouvé plus que moi dans son exposé d'autre réponse que l'appel, pour atteindre son but, aux connaissances de tous et surtout des exploitants. Ces données sont précieuses, mais ne constituent pas une méthode d'investigation.

M. J. de Macar répond : je n'ai pas appliqué les termes *théories nébuleuses* à l'œuvre de la carte officielle; ces mots ont été employés d'une manière générale. Je n'attache pas la même importance que M. R. Malherbe aux prétendus horizons minéralogiques découverts.

M. le président clôt l'incident en déclarant que la Société n'a pas à se prononcer sur les questions de synonymies soulevées et ne peut que laisser le champ ouvert à l'exposition des faits et à leur discussion.

Ouvrages offerts. Les ouvrages suivants, offerts en don ou en échange, sont déposés sur le bureau. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Berlin. K. preussische. Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, december 1879.

Breslau. Schlesische Gesellchaft für vaterländische Cultur. *LVII. Jahresbericht* (1879).

Bruxelles. Académie des sciences de Belgique. *Bulletin*, t. 50, nos 9 à 11.

— *Moniteur industriel*, v. VII, n° 52, et v. VIII, n° 1.

— *Athenæum belge*, 1880, n° 1.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbal de la séance de novembre* 1880.

— Ministère de l'intérieur. Catalogue des ouvrages mis à la disposition des lecteurs dans la salle de travail du bureau de traduction.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Journal*, v. XLIX, p. 1, n° 3 ; 1880.

— Geological Survey of India. *Memoirs*, v. XV, p. 2. and v. XVII, p. 1 and 2. — *Palæontologia indica*, series X, parts 4 and 5 and series XIII, p. 2 in-4°. — *Records*, v. XII, p. 4 and v. XIII, p. 1 and 2.

Cambridge. (E. U.) Museum of comparative zoölogy. *Memoirs*, t. VII, n° 1 ; in-4. (L. Agassiz : Report on the Florida Reefs.)

Dantzick. Naturforschende Gesellschaft zu Danzig. *Danzig in naturwissenschaftlicher und medizinischer Beziehung*; 1880, in-12, r.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. *Berichte* 5, 7, 9.

Modène. R. Accademia di science, lettere ed arti in Modena. *Memorie*, t. XVIII, in-4°.

Mons. Société des ingénieurs sortis de l'école spéciale d'industrie et des mines du Hainaut. *Publications*, seconde série, t. XI.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. *Mémoires de la section des sciences*, t. VII et VIII.

Moscou. Société impériale des naturalistes. *Bulletin*, 1880, n° 2.

Munich. Kön. bayerische Akademie der Wissenschaften, mathematisch-physikalische Classe. *Abhandlungen*, XIII, 3 ; 1880, in-4°. — R. Zittel : *Ueber den geologischen au der libyschen Wüste;* 1880, in-4°.

New Haven. *American Journal of science*, december 1880 and january 1881.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, t. XCI, n°s 23 à 26 ; t. XCII, n° 1; table des matières du t. XC.

— *Revue scientifique*, 1880, n°s 25 à 26 et 1881, n° 1.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, t. III, n° 7.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. IV, f. 44-48.

— *Bulletin scientifique du département du Nord*, octobre 1880.

— *Revue de géologie* pour les années 1877 et 1878 ; 1880.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti*, processi-verbali, novembre 1880.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*. v. V, fasc. 1° e 2°; in-4°.

Vienne. K. K. geologische Reichsanstalt. *Jahrbuch*, B. XXIX, n°s 1 und 2 ; B. XXX, n°s 2-3.—*Verhandlungen*, 1880, n°s 6-11.

DONS D'AUTEURS

Delesse. Sur les études de géologie agronomique aux Etats-Unis et en particulier sur celles de M. Cook dans le New-Jersey. 1880.

E. Hébert. Recherches sur la craie supérieure du versant septentrional des Pyrénées. Paris, 1880, in-4°.

W. King. Preliminary notice of a memoir on rock-jointing, in its relation to phenomena in physical geography an physical geology; Dublin, 1880. — List of the published scientific writings of professor William King.

Communications. — M. R. Malherbe donne lecture d'une note intitulée : *De l'importance des recherches physiques et chimiques en matière de géogénie houillère.*

L'examen de ce travail et de la proposition qu'il contient est renvoyé à une commission formée de MM. W. Spring, G. Dewalque et Ad. de Vaux.

M. H. Forir fait ensuite la communication suivante, en mettant sous les yeux de l'assemblée les échantillons qui en font l'objet.

Le Comité minéralogique de l'Association des élèves des écoles spéciales a commencé, le 26 décembre 1880, la série de ses excursions par une visite aux carrières de Rosart, de Horion-Hozémont et des environs.

Parmi les échantillons que ses membres ont récoltés à Rosart se trouvent des cristaux de quartz bipyramidés complets, détachés de la roche. Certains de ces cristaux sont hyalins, les autres sont enfumés, opaques. On re-

marque sur la plupart d'entre eux des cavités polygonales souvent assez profondes, dont les côtés sont parallèles aux faces du cristal.

Ces cristaux de Rosart sont en général aéro-hydres. L'existence d'un liquide intérieur se manifeste par la présence de petites bulles, voyageant dans un sens opposé à celui de la pesanteur. Dans l'un des échantillons rapportés, une poussière suit les mouvements de la bulle en se mouvant à sa surface.

La présence des quartz aéro-hydres avait déjà été remarquée par M. M. Lohest, à Vielsalm, par M. P. Destinez, à Trieu-Périlleux, près Ath, où M. C. Malaise l'avait déjà signalée, et par M. C. Raoult, dans un rognon de sidérite, renfermant de la Hatchettite à Baldaz-Lalore (Flémalle). Le dernier échantillon contient un liquide vert et une bulle jaune d'or. Du quartz bulleux a aussi été rencontré dans le psammite houiller de Gosson-Lagasse.

Parmi les cristaux de quartz semés à la surface des psammites de Rosart, les excursionnistes ont également rencontré de la blende rouge et de la galène cristallisées.

J'ai l'honneur de présenter à la Société des échantillons de chaque espèce.

J'ai présenté l'an dernier à la Société un échantillon de vackite contenant des cristaux de pyrite cubique et provenant de Visé. M. M. Lohest m'ayant montré dernièrement des cristaux parfaits, en cubes passant au pentagondodécaèdre et des pentagondodécaèdres complets de pyrite provenant de la même localité, j'ai cru utile de vous les présenter, Dumont les citant comme très rares en cet endroit.

M. Ch. Raoult y a également trouvé de la blende spéculaire.

Je signale en terminant la découverte par MM. P. Destinez, M. Lohest et Ch. Raoult, sur le talus en combustion de la

Chartreuse, des échantillons de soufre, de salmiac et de Mascagnine mélangés. L'ammoniaque sulfatée ne s'y trouve qu'en petite proportion.

La séance est levée à midi et demi.

Séance du 20 février 1881.

Présidence de M. Ad. de Vaux, *président.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de janvier est approuvé.

Par suite de la présentation faite à la dernière séance et de la décision du Conseil en date de ce jour, M. le président proclame membre de la Société :

M. Jacquet (Jules), ingénieur au corps des mines, à Mons, présenté par MM. J. Faly et A. Briart.

MM. A. Habets, G. Dewalque et Ad. Firket présentent un membre correspondant et exposent ses titres aux suffrages de la Société. Le vote aura lieu dans la séance de mars.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants, parvenus à la Société depuis la dernière séance. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. *Zeitschrift*, XXXII. Band, 3. Heft, 1880.

— Kön. preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, September und October 1880.

Béziers. Société d'étude des sciences naturelles. *Bulletin*, 4e année, 1880.

Bruxelles. Académie des sciences de Belgique. *Bulletin*, 1880, n° 12.

— L'*Athenæum belge*, n°s 2 à 4.

— *Moniteur industriel*, n°s 4 à 7.

— *Bibliographie de Belgique*, octobre et décembre 1880.

— Société belge de géographie. *Bulletin*, 1880, n° 6.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbal* de la séance de décembre 1880.

Budapest. *Természetrajzi Füsetek*, negyedik Kötet, IV. Fuzet, 1881.

Cambrigde. (E.-U.) Museum of comparative zoölogy. *Bulletin*, v. VIII, n° 1. (Etudes préliminaires sur les crustacés, par A. Milne-Edwards), and n° 2. (Prel. report on the Echini, by Al. Agassiz.)

Charleroi. Société paléontologique et archéologique. *Documents et rapports*, t. III, 1870; t. IV, 1871; t. V, 1872 et t. X, 1880.

Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein. *Karten und Mittheilungen : Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete, in Maastabe* 1 : 50,000.
Section III., Büdingen, IV., Offenbach, V., Schotten, VI., Dieburg, VII., Herbstein, VIII., Erbach, IX., Darmstadt, X., Alzey., XI., Mainz, XII., Lauterbach, XIII., Alsfeld, XIV., Allendorf, XV., Gladenbach, XVI., Biedenkopff, XVII., Worms.

Dax. Société de Borda. *Bulletin*, 5e année, 4e trimestre.

Gottingue. Kön. Gesellschaft der Wissenschaften. *Nachrichten, aus dem Iahre* 1880.

Liverpool. The Liverpool Geological Society. *Proceedings. Sessions* 1-21, v. I-IV, 2; 1859-1880.

Londres. Royal Society. *Proceedings*, vol. XXIX, nos 196-199 et vol. XXX, nos 200-205; 1879 and 1880.

Newcastle-upon-Tyne. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, v. XXX, part 1.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, nos 2 à 6.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. VI, f. 10-13 et C, D.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, 1880, n° 8; 1881, n° 1.

— *Revue scientifique*, nos 3 à 8.

— *Bulletin scientifique du département du Nord*, septembre et novembre 1880.

Pise. Societa malacologica italiana. *Bulletino*, v. VI, f. 15-18.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, v. V, fasc. 3e e 4e.

Tromso. *Museums Aarshefter*, III, 1880

Vienne. Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, *Sitzungsberichte*, LXXIX. und LXXX. B., 1879, LXXXI. und LXXXII., 1. und 2. H., 1880.

DONS D'AUTEURS.

Cogels et van Ertborn. Mélanges géologiques, 3e fasc. (Coup d'œil rétrospectif, le fort de Lierre, la roche de Poederlé.) Anvers, 1881.

H. Höfer. Studien aus Kärnten. — Vorläufige Notiz über das Anthrazit-Vorkommen in der Nähe der Ofenalpe bei Pontafel.— Die Felsentöpfe (Riesenkessel) bei Pörtchach in Kärnten. — Die Mineralien Kärntens. — Die Melaphyre der niederen Tatra in Ungarn.— Die Seismologie (Erdbebenkunde) im Dienste des Bergbaues.— Materialien zu den Kärntner Venetianer Erdbeben im Oktober 1876. — Die Erdbeben von Herzogenrath 1873 and 1877 und die hieraus abgeleiteten Zahlenwerthe. — Graf Wilczek's Nordpolarfahrt im Jahre 1872. Mittheilungen von Prof. Hanns Hœfer in Klagenfurt, Geolog der Expedition: II, Ueber den Bau Nowaja Semlja's; III, Ueber die Gletscher von Nowaja Semlja.—Gletscher- und Eiszeit-Studien. — Die hohlen Gerölle und Geschiebeindrücke des Sattnitz-Conglomerates bei Klagenfurt. — Die Edelmetall-Production Kärntens.— Eine Gletscherfahrt in Spitzbergen. Eine Reise-Erinnerung.— Die Erdbeben Kärntens und deren Stosslinien.

E. Vanden Broeck. Du rôle de l'infiltration des eaux météoriques dans l'altération des dépôts superficiels. Paris, 1880. — Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers, fasc. II: les sables moyens et les sables supérieurs d'Anvers, 1878.

E. Vanden Broeck et *A. Rutot.* Les phénomènes posttertiaires

en Belgique, dans leurs rapports avec l'origine des dépôts quaternaires et modernes. Lille, 1880.

Le secrétaire général signale à l'attention de ses confrères les *Proceedings* de la Société géologique de Liverpool, les *Publications* de la Société paléontologique et archéologique de Charleroi et les cartes géologiques de la Hesse publiées par la société d'histoire naturelle du Rhin Moyen.

Rapports. La Société aborde l'examen de la proposition de M. R. Malherbe, tendant à ce que « un vœu soit émis par la Société auprès du Gouvernement pour que la Commission du grisou soit invitée à porter à son programme d'études l'analyse détaillée de nos houilles et de leurs roches encaissantes, et que le résultat de ses opérations soit publié au fur et à mesure de leur production, à l'effet de permettre aux géologues d'utiliser ces matériaux précieux. »

Il est donné lecture des rapports de M. W. Spring, favorable à la proposition, et de MM. G. Dewalque et Ad. De Vaux, qui lui sont contraires.

M. G. Dewalque ajoute qu'il aurait modifié notablement le texte de son rapport, s'il avait connu les travaux de la Commission du grisou, qui remplissent le 1er cahier du t. XXXVIII des *Annales des travaux publics de Belgique*. Après avoir donné connaissance de la composition de cette commission, il fait connaître les passages de l'arrêté royal et des dépêches ministérielles desquelles il résulte qu'il n'entre pas dans les vues du gouvernement, d'inviter la commission à s'occuper de recherches scientifiques, la poursuite de la vérité scientifique devant être abandonnée au libre essor du génie individuel. Mais il ajoute que la commission (1), élargissant un cadre dans lequel il lui

(1) Le rapport de la commission a été inséré dans le *Moniteur belge* du 31 août et du 1er septembre 1880; il est reproduit dans la *Revue universelle*, 2e série, t. VIII, p. 390 à 414.

était impossible de se renfermer, a recommandé l'exécution des analyses dont s'occupe la proposition de M. R. Malherbe. Ainsi, elle reconnait nécessaire (p. 18) « de déterminer par voie d'expérience » l'état du grisou dans les couches et les terrains encaissants. Cette » étude devra comprendre :

« 1° Au point de vue chimique, l'analyse des gaz contenus dans » les diverses couches à grisou et dans les différentes circonstances » de leur gisement. »

« 2° Au point de vue physique, la détermination de l'état physique » du gaz et de sa pression dans les roches qui le renferment, et » l'influence de la température de ces roches. Dans cet ordre d'idées » on devra aussi faire l'étude complète des phénomènes d'absorption » et de dégagement du grisou pour les charbons de diverses natures. » La constitution intime de ceux-ci pouvant jouer un rôle important » dans le mode de dégagement que nous considérons, il importe de » rechercher s'il existe une relation entre cette constitution et les » gaz qui se dégagent de la houille. »

Un peu plus haut (p. 15), la commission avait émis l'avis que « l'analyse des charbons, pour être de quelque utilité au point de vue » du grisou, devrait être faite avec exactitude et exigerait des soins » et un temps peu compatibles avec la pratique de l'exploitation. » Et en terminant (p. 20), elle « est unanimement d'avis que son devoir » lui commande d'appeler la bienveillante attention de M. le Ministre » sur... la nécessité qui s'impose, de concentrer toutes les recherches » dans les mains d'une commission permanente. Celle-ci, composée » d'hommes qui se distingueraient par leur science ou leur pratique » des mines, serait chargée d'organiser les recherches, de leur » donner l'unité et l'esprit de suite nécessaires, de faire au Gouver- » nement les propositions qu'elle jugerait utiles et de le tenir chaque » année au courant des résultats acquis. »

Le *programme des études à faire au sujet des accidents dus au grisou* occupe les pages 87-89 des procès-verbaux de la commission. Les deux premières s'occupent presque exclusivement des recherches physiques et chimiques relatives au grisou.

Dans cet état des choses, il ne semble pas à M. G. Dewalque que la Société doive adresser au Gouvernement le vœu que M. R. Malherbe lui propose d'émettre, puisqu'il est compris dans les pro-

en Belgique, dans leurs rapports avec l'origine des dépôts quaternaires et modernes. Lille, 1880.

Le secrétaire général signale à l'attention de ses confrères les *Proceedings* de la Société géologique de Liverpool, les *Publications* de la Société paléontologique et archéologique de Charleroi et les cartes géologiques de la Hesse publiées par la société d'histoire naturelle du Rhin Moyen.

Rapports. La Société aborde l'examen de la proposition de M. R. Malherbe, tendant à ce que « un vœu soit émis par la Société auprès du Gouvernement pour que la Commission du grisou soit invitée à porter à son programme d'études l'analyse détaillée de nos houilles et de leurs roches encaissantes, et que le résultat de ses opérations soit publié au fur et à mesure de leur production, à l'effet de permettre aux géologues d'utiliser ces matériaux précieux. »

Il est donné lecture des rapports de M. W. Spring, favorable à la proposition, et de MM. G. Dewalque et Ad. De Vaux, qui lui sont contraires.

M. G. Dewalque ajoute qu'il aurait modifié notablement le texte de son rapport, s'il avait connu les travaux de la Commission du grisou, qui remplissent le 1er cahier du t. XXXVIII des *Annales des travaux publics de Belgique*. Après avoir donné connaissance de la composition de cette commission, il fait connaître les passages de l'arrêté royal et des dépêches ministérielles desquelles il résulte qu'il n'entre pas dans les vues du gouvernement, d'inviter la commission à s'occuper de recherches scientifiques, la poursuite de la vérité scientifique devant être abandonnée au libre essor du génie individuel. Mais il ajoute que la commission (1), élargissant un cadre dans lequel il lui

(1) Le rapport de la commission a été inséré dans le *Moniteur belge* des 31 août et du 1er septembre 1880; il est reproduit dans la *Revue universelle*, 2e série, t. VIII, p. 390 à 414.

était impossible de se renfermer, a recommandé l'exécution des analyses dont s'occupe la proposition de M. R. Malherbe. Ainsi, elle reconnait nécessaire (p. 18) « de déterminer par voie d'expérience » l'état du grisou dans les couches et les terrains encaissants. Cette » étude devra comprendre :

« 1° Au point de vue chimique, l'analyse des gaz contenus dans » les diverses couches à grisou et dans les différentes circonstances » de leur gisement. »

« 2° Au point de vue physique, la détermination de l'état physique » du gaz et de sa pression dans les roches qui le renferment, et » l'influence de la température de ces roches. Dans cet ordre d'idées » on devra aussi faire l'étude complète des phénomènes d'absorption » et de dégagement du grisou pour les charbons de diverses natures. » La constitution intime de ceux-ci pouvant jouer un rôle important » dans le mode de dégagement que nous considérons, il importe de » rechercher s'il existe une relation entre cette constitution et les » gaz qui se dégagent de la houille. »

Un peu plus haut (p. 15), la commission avait émis l'avis que « l'analyse des charbons, pour être de quelque utilité au point de vue » du grisou, devrait être faite avec exactitude et exigerait des soins » et un temps peu compatibles avec la pratique de l'exploitation. » Et en terminant (p. 20), elle « est unanimement d'avis que son devoir » lui commande d'appeler la bienveillante attention de M. le Ministre » sur... la nécessité qui s'impose, de concentrer toutes les recherches » dans les mains d'une commission permanente. Celle-ci, composée » d'hommes qui se distingueraient par leur science ou leur pratique » des mines, serait chargée d'organiser les recherches, de leur » donner l'unité et l'esprit de suite nécessaires, de faire au Gouver- » nement les propositions qu'elle jugerait utiles et de le tenir chaque » année au courant des résultats acquis. »

Le *programme des études à faire au sujet des accidents dus au grisou* occupe les pages 87-89 des procès-verbaux de la commission. Les deux premières s'occupent presque exclusivement des recherches physiques et chimiques relatives au grisou.

Dans cet état des choses, il ne semble pas à M. G. Dewalque que la Société doive adresser au Gouvernement le vœu que M. R. Malherbe lui propose d'émettre, puisqu'il est compris dans le

Après diverses observations, l'assemblée adopte à l'unanimité la proposition de renvoyer cette affaire à une commission spéciale. Sont nommés membres de cette commission M. R. Malherbe, auteur de la proposition, MM. W. Spring, G. Dewalque et Ad. De Vaux, rapporteurs, et MM. Trasenster et J. van Scherpenzeel Thim, qui ont fait partie de la commission du grisou [1].

Concours sur les gîtes métallifères. Après avoir adopté en principe, dans sa séance de décembre, la proposition de M. G. Dewalque, tendant à mettre au concours la description des gîtes métallifères de la Belgique, l'assemblée avait chargé une commission, composée de MM. G. Dewalque, A. Habets et A. Gilkinet, de formuler des propositions relativement au mode d'exécution de cette décision. La Commission propose la rédaction suivante.

La Société géologique met au concours cette question : *Décrire les gîtes métallifères de la Belgique et discuter leur mode de formation.*

Le concours sera ouvert jusqu'à la séance de janvier 1883, dans laquelle sera nommée, s'il y a lieu, la commismission chargée d'apprécier le résultat.

Le prix est une somme de mille francs et l'impression par la Société. Si le mémoire récompensé est insuffisant, l'assemblée pourra, sur la proposition des commissaires, diminuer la valeur du prix.

D'autre part, elle pourra de même accorder un second prix de 300 fr., et, s'il y a lieu, l'impression de certaines parties du mémoire que les commissaires en auraient trouvées dignes.

[1] V. aussi sur cette question le rapport de M. Haton de la Goupillère, ingénieur en chef et professeur d'exploitation des mines à l'Ecole des mines de Paris, inséré dans les *Annales des mines*, livraison de septembre et octobre 1880.

Les rapports des commissaires seront remis au secrétaire général au moins huit jours avant la séance d'avril 1883, de manière à ce que les conclusions puissent être communiquées aux membres de la Société avant cette séance, dans laquelle la décision sera prise.

Les manuscrits, y compris les planches, restent la propriété de la Société.

Les auteurs doivent rester inconnus. Ils mettront sur leur manuscrit une devise qui sera répétée et signée dans un pli cacheté joint au mémoire, selon l'usage habituel pour les concours.

Pour prendre part au concours, il faut être membre de la Société.

L'expression de *gîtes métallifères* doit être prise dans son sens le plus étendu; elle comprend donc les minerais de fer, les imprégnations de manganèse, etc.

Les gîtes du territoire neutre de Moresnet sont compris dans le programme.

Ces propositions sont mises en discussion, paragraphe par paragraphe, et adoptées.

Proposition. M. G. Dewalque propose ensuite à la Société de préparer et de publier — sous réserve d'un subside de l'Etat, — le catalogue méthodique des livres ou brochures, des plans, des cartes, etc., relatifs à la minéralogie, à la géologie et à la paléontologie, qui existent dans les bibliothèques publiques de notre pays et dans celles de ses sociétés scientifiques.

Ce catalogue comprendrait la liste des publications périodiques dans lesquelles peuvent se trouver des articles relatifs à l'une ou à l'autre des sciences ci-dessus ; mais pour le moment, il ne peut être question de faire la table de tels articles.

séance, les ouvrages suivants, qui sont déposés sur le bureau. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Berlin. Königliche preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, November 1880.

Boston. American Academy of arts and sciences. *Proceedings*, v. VII, p. II, december 1879 to may 1880.

— Society of natural history. *Proceedings*, t. XX, nos 2, 3. *Occasional papers*, III : *Contributions to the geology of Eastern Massachussetts*, by W. O. Crosby ; 1880.

Bruxelles. Académie royale des sciences... de Belgique. *Mém. couronnés et Mém. des savants étrangers*, in-4°, t. XLIII. — *Mémoires couronnés et autres Mémoires*, in-8, t. XXXII. — *Bulletin*, 2e série, t. 50, n° 12 et 3e série, t. 1, n° 1. — *Annuaire* pour 1881, in-12.

Bruxelles. Société belge de microscopie. *Procès-verbal* de janvier 1881.

— *Moniteur industriel*, nos 9 à 11.

— *Bibliographie de Belgique*, novembre et décembre 1880.

— *Annales des Travaux publics de Belgique*, t. XXXVII et t. XXXVIII, 1er cahier.

— *L'Athenæum* belge, 1881, nos 5 et 6.

Buenos Ayres. Museo publico. *Description physique de la république argentine*, par Burmeister, t. III, 1re p. : *Mammifères vivants et éteints* ; atlas, 2e liv.; *Lépidoptères* ; imp. 4°. — *Bericht über die Feier des*

50-*jährigen Doctor-Jubilaeums des Prof. Dr H. Burmeister*; 1880.

Cambridge (E. U.). Museum of comparative zoölogy. *Bulletin*, v. VIII, n° 3. (*New and little known fishes*, by S. Garman.)

Cordoba. Accademia nacional de ciencias de Republica Argentina *Boletin*, t. III, 2 y 3 ; 1879.

Gottingue. Königliche Gesellschaft der Wissenschaften. *Nachrichten aus dem Jahre* 1880.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen. *Mittheilungen*, XII. Jahrgang; Berlin, 1880.

Lille. Société géologique du Nord. *Annales*, t. VII, 1879-1880.

Lisbonne. Sociedade de geographia, *Boletim*, 2e serie, nos 1 e 2. — *Exploraçôes geologicas e mineiras nos colonias portuguezas*; por L. Malheiro. — *Moçambique*, por J. J. Machado.

Londres. Geological Society. *Quarterly Journal*, n° 145.

Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. *Transactions*, vol. IV, 1876-77.

Metz. Société d'Histoire naturelle. *Bulletin*, 15e cahier, 2de partie; 1880.

Munich. Königliche bayerische Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-physikalische Classe. *Sitzungsberichte*, 1881, 1. Heft.

New Haven. *American Journal of science*, n° 133, march 1881.

New York. Lyceum of natural history. *Annals*, v. XI, n° 13.

— Academy of sciences, late Lyceum of national history. *Annals*, v. I, n°s 9-13.

Paris. Académie des Sciences. *Comptes-rendus*, n°s 7 à 10.

— Société géologique de France. *Liste des membres* au 1er décembre 1880.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, 1881, n° 2.

— *Revue scientifique*, n°s 9 à 11.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti, processi verbali*, gennaio 1881.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, v. V, fasc. 5° e 6° ; 1881.

— R. Comitato geologico d'Italia. *Bolletino*, 1880, n° 11 e 12.

Rouen. Société des amis des sciences naturelles. *Bulletin*, 1880, 1er semestre.

Saint Louis. Academy of sciences. *Transactions*, v. IV, n° 1.—*Contributions to the Archæology of Missouri, by the archæological section*; part I, *Pottery* ; 1880, in-4, pl.

Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres. *Mémoires*, 8e série, t. II, 2e semestre.

Venise. Reale Istituto Veneto. *Atti*, serie quinta, t. IV, 10, t. V e t. VI, con appendice : *Taramelli, Monografia stratigrafica e paleontologica del lias nelle provincie venete ;* 1880, in-4, pl.

Washington. Smithsonian Institution. *Annual report* for 1878.

— Geological Survey of the Territories.

Geological Survey of Wyoming and contiguous territory, being a second annual report of progress, by F. V. Hayden ; 1871.

Washington. Department of interior. *Report of the U. S. Geological Survey of territories*, v. XII, 1879, in-4 (J. Leydy : *Fresh water rhizopods of North America*).

DONS D'AUTEURS.

H. Burmeister. Neu Beobachtungen an *Doedicurus giganteus;* Berlin, 1879, in-4, 2 pl.

F. Crépin. Description de quelques plantes fossiles de l'étage des psammites du Condroz ; 1874, 2 pl. — Fragments paléophytologiques pour servir à la flore du terrain houiller de Belgique ; 1er fragment, 1874, 2 pl. — Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts dévoniens rapportés par Dumont à l'étage quarzoschisteux de son système eifelien ; 1875, 6 pl. — Note sur le *Pecopteris odontopteroïdes*, Morris, 1875, pl. — Les études de M. Grand'-Eury sur la flore carbonifère ; 1878. — Notes paléophytologiques ; première note : observations sur les *Sphenophyllum*, 1880; deuxième note : Observations sur quelques *Sphenopteris* et sur les côtes des Calamites; 1860.— L'emploi de la photographie pour la reproduction des empreintes végétales; 1881.

F. Sandberger. Zur Naturgeschichte der Rhön ; 1881.

E. Vanden Broeck. Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, étudiés dans leurs rapports avec la géologie stratigraphique. Brux., 1881, in-4, pl.

Correspondance. — La Société de géographie de Lisbonne annonce que, par décret du 12 août 1880, la Commission centrale permanente de géographie, créée par le décret du 17 février 1876, a été fondue dans son sein.

M. F. Crépin, directeur du Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles, a adressé la circulaire suivante. La Société, appréciant la haute importance des recherches dont il s'agit, en décide la reproduction au procès-verbal.

Bruxelles, le 25 février 1881.

MONSIEUR,

Je viens vous prier de bien vouloir prêter votre concours à une œuvre considérable concernant l'étude de la houille.

M. le professeur WILLIAMSON, de Manchester, a entrepris de faire l'analyse microscopique des houilles du monde entier. Il m'a chargé de lui procurer des échantillons des houilles de tous nos charbonnages belges.

Pour satisfaire au désir du célèbre paléontologue anglais, je vous prie d'avoir l'extrême bonté de faire recueillir un échantillon de houille dans chacune des veines de votre charbonnage. Les échantillons doivent être des cubes de 5 à 6 pouces de côté.

Chacun d'eux devra porter sur une étiquette : le nom du charbonnage, celui de la veine avec l'indication de sa profondeur et de sa puissance. Si la même veine produit plusieurs variétés de houille, un échantillon de chacune de celles-ci sera utile [1].

Connaissant l'intérêt que le corps des mines porte aux progrès de

[1] Les échantillons auront besoin d'être enveloppés de plusieurs doubles de papier, pour ne pas avoir à souffrir dans le transport.

la science, j'ai tout lieu d'espérer que mon appel sera entendu et que MM. les Directeurs et Ingénieurs des charbonnages belges s'empresseront d'aider M. WILLIAMSON dans les recherches importantes qu'il a entreprises sur l'analyse microscopique des houilles.

Si vous voulez accueillir ma demande, je vous prierai de m'adresser les échantillons de houille au Jardin botanique de l'Etat, rue Royale extérieure.

Veuillez agréer, Monsieur, avec mes remerciments anticipés, l'expression de mes sentiments distingués.

CRÉPIN,

Directeur du Jardin botanique de l'État,
Membre de la Société géologique de Belgique.

Le secrétaire général donne lecture d'une lettre de M. F. J. Bonamis, demandant à recevoir broché chaque volume de nos *Annales*, et ajoutant que c'est aussi le désir de plusieurs membres.

Il rappelle qu'il a été décidé que, à l'avenir, chaque couverture ne renfermerait que des feuilles appartenant à un seul volume et que ces couvertures seraient numérotées de première à dernière, de manière à rendre toute confusion impossible. Il ajoute que son seul désir est de contenter tout le monde, si c'est possible, et il se joint à M. Bonamis pour prier l'assemblée de prendre une décision à ce sujet en toute liberté.

Après un échange d'observations entre divers membres, il est décidé à l'unanimité qu'il n'y a pas lieu pour le moment à modifier les derniers arrangements dont il vient d'être parlé et qui ont été portés à la connaissance des membres par circulaire du secrétaire général en date du 17 février dernier.

M. E. Delvaux adresse un article bibliographique relatif au *Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, étudiés*

dans leurs rapports avec la géologie stratigraphique, par M. E. Vanden Broeck. Sur la proposition de M. G. Dewalque, l'assemblée décide qu'il sera imprimé en tête de la *Bibliographie* du présent volume.

Propositions du secrétaire général. — 1° Le secrétaire général expose que les archives sont encombrées de pièces qui ne peuvent avoir aucune importance, telles que présentations de membres, démissions, demandes de volumes antérieurs, réclamations diverses, etc. Il demande à être autorisé à les détruire après avoir pris l'avis du Conseil. Cette proposition est appuyée et admise à l'unanimité.

2° Le même appelle l'attention de l'assemblée sur les inconvénients de la marche suivie pour l'impression des comptes rendus des excursions annuelles. Comme l'excursion a lieu à la fin de l'année sociale, le compte rendu est joint naturellement au volume correspondant; mais il en est résulté que l'achèvement et la distribution des différents volumes ont été retardés de six mois à un an. Il croit préférable d'éviter ces retards et il propose de décider que ces comptes rendus seront imprimés dorénavant en tête du volume correspondant à l'année qui suit, immédiatement après le compte-rendu annuel des travaux de la Société pendant l'exercice écoulé, et des autres objets portés à l'ordre du jour de la séance générale de novembre.

Il ajoute que le Conseil a approuvé cette proposition.

Après quelques observations, cette proposition est adoptée.

Communications. — M. G. Dewalque rappelle qu'il se proposait de faire, à la séance de février, une communication sur la carte géologique détaillée de la Belgique et que cette communication n'avait pu avoir lieu à cause de l'heure

avancée. Il ajoute qu'il ne croit pas opportun d'aborder ce sujet aujourd'hui, mais qu'il se réserve d'y revenir ultérieurement.

Une longue conversation s'engage ensuite entre divers membres sur ce sujet, mais il est décidé qu'elle ne figurera pas au procès-verbal.

La séance est levée à midi et quart.

Séance du 24 avril 1881.

Présidence de M. R. Malherbe, *vice-président.*

Le procès-verbal de la séance de mars est approuvé.

MM. Ad. De Vaux et G. Dewalque, empêchés d'assister à la réunion, font excuser leur absence. L'assemblée charge M. Ad. Firket de la rédaction du procès-verbal.

M. J. Van Scherpenzeel Thim rappelle qu'un grand nombre de membres de la Société ont reçu des promotions ou des nominations dans l'ordre de Léopold à l'occasion du cinquantenaire de l'indépendance nationale. Ce sont MM. J. Chaudron et F. Jochams, promus au grade de commandeur; MM. G. Dewalque et F. Folie, nommés officiers; MM. L. Alvin, A. Barlet, E. Boulanger, J. Colbeau, E. Dejaer, H. Denis, E. Docteur, H. Durand, Ad. Firket, E. Harzé, A. Houzeau de Lehaye, J. Hauzeur, J. Julin, R. Malherbe, E. Pavoux, L. Perard, L. Taskin et E. Tasquin, nommés chevaliers. L'assemblée leur vote des félicitations pour témoigner sa satisfaction.

M. Ad. Firket annonce la mort de M. A. Delesse, ingénieur en chef des mines, professeur à l'École normale et à l'École des mines de Paris, membre honoraire de la Société depuis son origine, et celle de M. J. Colbeau.

Ouvrages offerts. — La Société a reçu, depuis la dernière séance, les publications suivantes, qui sont déposées sur le bureau. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, v. VII, p. 52.

Bruxelles. Académie des sciences... de Belgique. *Bulletin*, 1881, n° 2.

— Société belge de géographie. *Bulletin*, 1881, janvier-février.

— Société belge de microscopie. *Annales*, t. V, 1878-79.

— Société royale malacologique de Belgique. *Procès-verbaux des séances*, janvier à mars 1881.

— *Moniteur industriel*, 1881, n°s 12 à 16.

— *Bibliographie de la Belgique*, janvier et février 1881.

— *L'Athenæum belge*, n°s 7 et 8.

— *Annales des travaux publics de Belgique*, t. XXXVIII, 2e cahier.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Proceedings*, november and december 1880; february 1881. — *Journal*, part I, n° IV; parts II, n° III and IV; 1880.

— Geological Survey of India. *Contents and index of the first ten volumes of the Records*, 1868-1877; 1878.

Colmar. Société d'histoire naturelle. *Bulletin*, 20e et 21e années, 1879-1880; 1880.

Dax. Société de Borda. *Bulletin*, 1881, 1er trimestre.

Dresde. Naturwissenschaftliche Gesellschaft « Isis. » *Sitzungs-Berichte.* Jahrgang 1880.

Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. *Sitzungsberichte*, 1879, titre; 1880, nos 1-2.

Londres. Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *The mineralogical magasine and journal of the society*, v. IV, n° 19, april, 1881. — *List of members.*

Madrid. Comision del mapa geologico de España. *Boletin*, t. VII, cuad. 2°, 1880.

Mons. Société des ingénieurs sortis de l'Ecole spéciale d'industrie et des mines du Hainaut. *Publications*, 2e série, t. XII, 1er bulletin; 1881.

Newcastle. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, XXX, 2, mars 1881.

New York. Academy of sciences. *Annals*, vol. I, nos 1-8; 1877-1878.

Paris. Académie des sciences. *Comptes-rendus*, t. 92, nos 11 à 15.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, 1881, n° 3.

— *Revue scientifique*, nos 12 à 16.

— *Bulletin scientifique du département du Nord*, décembre 1880 et janvier 1881.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, v. V, fasc. 7, 8 e 9.

— R. Comitato geologico d'Italia. *Bollettino*, 1881, n° 1 e 2.

Rouen. Société des amis des sciences naturelles. *Bulletin*, 1880, 2e sem.

Trieste. Societa adriatica de scienze naturali. *Bollettino*, vol. VI; 1881.

DONS D'AUTEURS.

E. Favre. Revue géologique suisse pour l'année 1880. Genève, 1881.

E. Hébert. Congrès géologique international. Session de Bologne. Commission pour l'unification de la nomenclature géologique. Rapport du Comité français. Paris, 1881.

Correspondance. — La Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut a transmis le programme de ses concours de 1881. Deux des questions posées sont de nature à intéresser les membres de la Société géologique. Ce sont les suivantes :

XVI. — L'homme a-t-il vécu à l'époque tertiaire ?

XXIV. — Indiquer et décrire, d'une manière générale, le gisement, les caractères et les traitements des divers minerais de fer exploités dans la province de Hainaut.

Énumérer les caractères géognostiques qui doivent servir de guide dans la recherche des gîtes de minerais de fer qui peuvent exister dans la province de Hainaut, et discuter leur valeur.

Les mémoires doivent être remis franco, avant le 31 décembre 1881, chez M. le président de la Société, rue du Grand Quiévroy, à Mons.

La médaille et le diplome constatant la participation de la Société géologique à l'Exposition nationale de 1880, lui ont été transmis et sont mis sous les yeux de l'assemblée.

Il est ensuite donné lecture de la lettre suivante de M. le baron O. van Ertborn.

Anvers, le 22 avril 1881.

A Messieurs les Président et Membres de la Société géologique de Belgique.

MESSIEURS,

Dans la dernière séance de la Société, qui a eu lieu le 20 mars dernier, l'honorable secrétaire général vous a parlé des comptes rendus des excursions annuelles de la Société.

La publication de ces comptes rendus me suggère quelques idées que je crois utile de soumettre à l'appréciation de la Société. Je n'ignore pas que les Sociétés scientifiques n'assument aucune responsabilité du chef des opinions exprimées par les auteurs dans leurs mémoires, mais je me demande s'il en est de même pour les comptes rendus des excursions annuelles. Il me semble que, dans ce cas, les sociétaires opèrent en corps et que le compte rendu contient l'expression de l'opinion de la totalité ou tout au moins de la majorité des membres, qui prennent part à l'excursion. Il en résulte, me semble-t-il, que la Société est solidaire des opinions émises dans les comptes rendus.

Je ne soulèverais pas la question si ces idées étaient émises d'une manière conditionnelle, mais j'ai rencontré dans l'un de ces comptes rendus des affirmations si catégoriques qu'elles me paraissent devoir donner lieu à des réserves. Ainsi, je vois figurer les couches diestiennes de Dumont parmi les dépôts quaternaires dans le compte rendu de l'excursion des 29 et 30 septembre 1878 (t. V, p. CXLII). Cette opinion, Messieurs, me paraît peu vraisemblable; car au Bolderberg, comme à Pellenberg, les couches assimilées au terrain quaternaire renferment des fossiles bivalves, dont l'âge tertiaire ne me semble pouvoir être

révoqué en doute. En outre, ces mêmes couches assimilées au terrain quaternaire s'enfoncent dans la direction du Nord sous les dépôts du système scaldisien, dont l'âge tertiaire est admis par les mêmes géologues.

Je vois également dans le même compte rendu (p. CXLVII) le système bolderien de Dumont disparaître d'un seul trait de plume. Cette conclusion est basée sur les observations qui ont été faites dans la tranchée de Kerniel, où l'on voit l'argile rupelienne passer insensiblement à un sable qui présente les mêmes apparences minéralogiques que le sable bolderien. Cette assimilation me paraît tout au moins hasardée, car Dumont ne figure pas sur sa carte le bolderien à l'endroit de la tranchée de Kerniel, et il nous dit qu'à Stein et à Rausberg, il a observé au contact des systèmes bolderien et rupelien, un horizon de cailloux, que nous avons retrouvé depuis à Pellenberg. Le système bolderien paraît donc avoir tous les caractères qui justifient l'opinion de Dumont. Ne vous paraît-il pas, Messieurs, qu'un géologue étranger, qui ferait les mêmes excursions en se guidant à l'aide des comptes rendus de la Société, pourrait se faire une singulière idée des opinions exprimées par les organes de la Société, et ne croyez-vous pas qu'il y aurait peut-être lieu de faire quelques réserves à ce sujet, afin de dégager la responsabilité de la Société.

Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de ma haute considération. Bon Oct. van Ertborn.

A la suite de cette lecture, l'assemblée décide que les auteurs des comptes rendus des excursions sont seuls responsables de ces rapports. Ils doivent sans doute faire connaître les diverses opinions émises; mais, si personne n'a pris la parole, il est clair qu'ils n'ont à rapporter aucune objection.

Dans le cas dont il s'agit, l'excursion à Tongres a compté

peu de membres présents. Le troisième jour, la plupart ont désiré visiter les gîtes classiques, et M. Delvaux a rendu compte de leur excursion. MM. Rutot et Vanden Broeck ont préféré visiter les nouvelles tranchées du chemin de fer de Tongres à St-Trond. La partie du compte rendu signée par eux, ne se rapporte donc qu'à l'opinion de ces deux honorables confrères.

Rapport de la Commission chargée d'examiner la proposition relative à l'analyse des charbons. — M. R. Malherbe, rapporteur de cette Commission, donne lecture du rapport suivant :

A la séance de janvier 1881 de la Société géologique, le rapporteur soussigné a eu l'honneur de développer des considérations théoriques et pratiques sur l'importance des recherches physiques et chimiques en géogénie houillère.

Il rappela que si l'on admet sans conteste l'origine végétale de la houille, on est encore livré aux hypothèses quant au mode de cette création, quant aux phénomènes immédiatement postérieurs, quant à la nature des eaux ambiantes, quant à l'époque des plissements et à la production des failles. Il signala, à côté de ces questions générales, éminemment dignes de solution, des études circonscrites non moins intéressantes et d'une application directe.

Quelle est, entre autres, la constitution de la houille? on sait qu'elle est formée de cellules microscopiques, remplies en proportions variables d'hydrocarbures. On sait que les charbons bitumineux et dégageant du grisou laissent suinter, fraîchement extraits, un produit huileux et perdent spontanément à l'air une partie des éléments volatils qu'ils renferment. Ces matières constituent-elles le principe gras des charbons ? Le grisou leur est-il associé mécaniquement ou combiné ? Ou bien forme-t-il un gaz dis-

tinct et mélangé dans les pores de la houille? C'est la théorie que le rapporteur soussigné avait émise en 1862 [1]. Est-il au contraire à l'état liquide ou même solide? c'est la doctrine de M. l'ingénieur Arnould.

Quelle a été l'influence des lignes de cassure et des failles multiples du terrain houiller quant à la disparition plus ou moins notable des principes bitumineux et du grisou? n'ont-elles pas produit l'effet d'un véritable drainage des éléments volatils constitutifs des charbons originaires?

Pourquoi les charbons à gaz proprement dits occupent-ils une zone spéciale et tout à fait circonscrite dans notre bassin? En est-il de même pour les charbons à grisou?

Certaines couches donnent de la houille daloïde. Cette variété a semblé fournir un contingent plus notable en dégagements de grisou. Or l'étude de nos charbons à ce point de vue n'a pas encore été effectuée. Tout ce que l'on possède en cette matière se résume en des analyses malheureusement incomplètes sur les proportions en produits fixes et volatils.

Et cependant, malgré leur état incomplet, elles ont permis d'affirmer, d'une manière à peu près positive, que les matières volatiles sont d'autant moindres que les couches dont elles proviennent sont d'un âge plus ancien. Il y a plus : cette loi semble faire présager la possibilité de rechercher, pour des zones de terrain houiller similaires, à quel étage appartient une couche, d'après la proportion de matières volatiles renseignées. D'après cette loi, suivant M. Dubar [2], qui confirme pour la Belgique les obser-

[1] Du grisou. Recherches sur les causes de sa présence. Description des circonstances de son gisement et de son dégagement dans les mines de houilles. (Mémoire couronné par la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut au concours de 1862-63.)

[2] Étude sur le bassin houiller du Centre (Belgique), par Pierre Dubar, directeur de charbonnage.

vations de M. Hilt [1] pour les couches d'Aix-la-Chapelle, les discordances constatées à l'analyse permettraient de prévoir que là où elles se manifestent, il faudrait en rechercher la cause dans la présence de dérangements ou de failles. Cette loi de répartition que l'on entrevoit, il faudrait donc la fixer définitivement. Elle fournirait un nouveau caractère de synchronisme.

Ces faits laissent pressentir assurément l'immense champ qui reste à explorer dans la voie signalée.

En dehors de l'analyse des charbons, celle des roches encaissantes n'est pas moins intéressante. Indépendamment de la salure des eaux de mines, le rapporteur soussigné a prouvé que les grès houillers renferment également des chlorures alcalins. Malheureusement encore ces recherches ne sont pas assez généralisées. Il faudrait les appliquer à toutes les roches du terrain houiller pour en faire éclore des lois géogéniques d'un précieux intérêt. Mais les recherches de l'espèce ne sont pas abordables à une intervention individuelle du moment où, comme dans le cas présent, elles doivent revêtir un caractère de généralité embrassant toute une formation. Elles réclament toutefois l'unité de vues et de procédés assurant l'obtention de conclusions basées sur des points de comparaison parfaitement assimilables.

Si les considérations précédentes démontrent l'indispensable nécessité de ces recherches, l'examen des moyens de les mettre en œuvre s'impose, semble-t-il, à la vigilance du gouvernement qui, depuis longtemps, a jugé la haute utilité d'une carte géologique et d'une carte minière spéciale et dont la sage intervention s'est produite chaque fois qu'un intérêt général, scientifique ou pratique, lui a été signalé.

Une circonstance fortuite engage à remettre ces faits en

[1] Des rapports existant entre la composition des charbons et leurs propriétés industrielles, par M. Hilt, traduction de M. B. A de Vaux. (Bulletin de l'association des ingénieurs de Liége.)

lumière : dans ces derniers temps la question du grisou, intimement liée aux études précitées, est revenue à l'ordre du jour en différents pays charbonniers. En France, un rapport de M. Haton de la Goupillière vient d'être déposé. En Belgique, une commission spéciale, nommée par M. le ministre des travaux publics, a formulé un programme de recherches pour élucider les points obscurs qui se rattachent au gaz explosible des houillères.

En conséquence, et comme conclusion de son exposé, l'auteur soumit une proposition invitant la Société géologique à émettre un vœu auprès du gouvernement pour que la commission du grisou précitée portât à son programme d'études l'analyse détaillée des charbons et de leurs roches encaissantes.

A la suite d'un premier rapport des commissaires, MM. B.-A. de Vaux, G. Dewalque et Spring, la Société, ayant pris connaissance des procès-verbaux et du rapport de la commission officielle du grisou décida, après discussion, de renvoyer l'examen de la proposition aux mêmes commissaires, auxquels seraient adjoints l'auteur, M. Renier Malherbe et MM. Trasenster, recteur-professeur à l'Ecole des mines et Van Scherpenzeel Thim, ingénieur en chef-directeur des mines, ces deux derniers, membres de la commission officielle du grisou.

Après avoir examiné et discuté tous les éléments du débat, MM. les commissaires se sont unanimement ralliés à l'idée de prier M. le ministre des travaux publics de bien vouloir faire exécuter le programme de recherches proposé par la commission du grisou, et notamment de faire faire les analyses de charbon dont il est question. L'un des commissaires toutefois n'a accepté cette solution qu'avec réserve, et à la suite de ses observations il fut entendu que les recherches analytiques seraient d'abord circonscrites à une seule couche, la Stenaye, par exemple, analysée dans

les différentes circonstances de gisement où elle est exploitée dans le bassin houiller de Liége; on pourra ainsi sûrement apprécier à quelles conclusions l'analyse chimique généralisée à toutes les couches d'un bassin pourrait conduire.

Il a paru en outre à MM. les commissaires que l'université de Liége, par les professeurs distingués et spéciaux qu'elle possède en ces matières, par les laboratoires, le personnel et l'outillage dont elle dispose, était le mieux à même de remplir les conditions voulues pour arriver au but envisagé.

D'autre part, comme les méthodes d'analyse à mettre en œuvre doivent en quelque sorte être innovées, une opinion spontanée a rallié tous les suffrages, celle de choisir dans le personnel enseignant, les individualités chargées de faire les premières tentatives en s'adjoignant les aides qu'elles jugeraient utiles, recrutés, si possible, parmi les jeunes ingénieurs des mines.

Vous êtes donc invités, Messieurs, à vous prononcer sur les conclusions de la Commission : recommander à M. le Ministre des travaux publics le programme de recherches élaboré par la Commission du grisou et le prier de bien vouloir accorder les crédits nécessaires, pour recueillir les échantillons avec le concours des ingénieurs des mines, et pour faire exécuter les analyses de houille sous la direction d'un chimiste compétent, en les bornant au début à l'étude d'une seule couche, telle que la Stenaye. La Commission n'hésite pas à croire que ce haut fonctionnaire fera bon accueil à une demande réclamée à la fois dans l'intérêt de la science et dans celui de l'industrie.

Le rapporteur,
R. MALHERBE.

La Société se rallie à l'avis de la Commission. Elle émet ensuite le vœu que M. le Ministre des travaux publics veuille bien charger M. l'ingénieur en chef de la 2e direction des mines de recueillir, par l'entremise des officiers des mines de sa direction, les échantillons de houille nécessaires pour le travail préparatoire proposé par la Commission.

La séance est levée à midi et quart.

Séance du 15 mai 1881.

Présidence de M. Ad. de Vaux.

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance d'avril est approuvé.

M. le président annonce à l'assemblée que M. le Dr G. Jorissenne a obtenu, au dernier concours ouvert par la Société de médecine de Gand, le prix de biologie pour son mémoire sur les *mouvements de l'iris chez l'homme*, et a été nommé membre correspondant de la dite société; il le félicite au nom de ses confrères de la Société géologique.

Correspondance. — L'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique a transmis le programme du concours de 1882 de la classe des sciences. La question suivante intéresse directement les membres de la Société.

Faire la description des terrains tertiaires belges appartenant à la série éocène, c'est-à-dire terminés supérieurement par le système laekenien de Dumont.

La valeur du prix sera de *six cents francs.*

Les mémoires devront être écrits lisiblement. Ils devront être adressés, francs de port, à M. Liagre, secrétaire perpétuel, au palais des Académies, avant le 1er août 1882.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations ; les auteurs auront soin, par conséquent, d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités. On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage ; ils y inscriront seulement une devise, qu'ils reproduiront dans un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse. Faute par eux de satisfaire à cette formalité, le prix ne pourra leur être accordé.

Les mémoires remis après le terme prescrit, ou ceux dont les auteurs se feront connaître de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont et restent déposés dans ses archives. Toutefois, les auteurs peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

Ouvrages offerts. — Les publications suivantes, parvenues à la Société en dons ou en échanges, sont déposées sur le bureau. Des remercîments sont votés aux donateurs.

Barnsley. Midland institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. VII, p. 53 ; 1881.

Berlin. Königlich preussische Akademie der Wissenchaften. *Monatsbericht*, December 1880.

— Deutsche geologische Gesellschaft. *Zeitschrift*, XXXII. B., 4. H ; 1881.

Bruxelles. Commission de la carte géologique. *Planchette de Lubbeck* et *Texte explicatif du levé de la planchette de Lubbeck*, par le baron O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels.— *Rapport* de M. Ch. de la Vallée Poussin.

— *Moniteur industriel*, nos 17 et 18.

— L'*Athenæum belge*, nos 9 et 10.

— *Bibliographie de Belgique*, mars 1881.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Proceedings*, 1880, nos 1-8—*Journal*, v. XLIX, part. I, nos 1-2, part II, nos 1, 2; 1880, Extra-number to part I of 1878.

Cambridge. (E. U.). Museum of comparative zoölogy. *Memoirs*, vol. VI, n° 1 (The auriferous gravels of the Sierra Nevada of California, by J. D. Whitney); appendix to n° 2, (Lesquereux : Fossil plants of the auriferous gravel deposits); vol. VII, n° 2, part I ((The climatic changes of later zoological time, by J. D. Whitney); 1880, in-4°.—*Bulletin*, v. VI, nos 8, A. Agassiz : on the dredging operations; 9, Sigsbae : gravitating trap); 10, Paxon : structure of the embryonic zoëa ; 11, Garman : new selachians in the museum. — *Annual report of the curator* for 1879-80.

Hanovre. Naturhistoriche Gesellschaft zu Hanover. 29 *und* 30 *Jahresbericht*, 1880.

Lisbonne. Sociedade de geographia. *Boletim*, 2e serie, n° 3 ; 1880.

Lyon. Société des sciences industrielles. *Annales*, 1880, n° 4.

Manchester. Literary and Philosophical Society. *Memoirs* ; v. VI ; 1879. — *Proceedings*, v. XVI-XIX; 1877-80.

Mons. Société des ingénieurs de l'école du Hainaut. *Publications*, t. XII, 2e bulletin ; 1881.

Munich. K. bayerische Akademie der Wissenschaften, mathematische-physikalische Classe. *Sitzungsberichte*, 1881, Heft I.

New Haven. *The American Journal of Science*, april, 1881 ; n° 124.

Offenbach-s-M. Offenbacher Verein für Naturkunde. 19r, 20r *und* 21r *Bericht*, vom 13 Mai 1877 bis 29 April 1880; 1880.

Paris. Académie des sciences. *Comptes rendus*, t. 92, nos 16 à 18.

— *Revue scientifique*, nos 18 et 19.

Penzance. Royal geological Society of Cornwall. *Transactions (sixty-seventh annual report...)* vol. X, part III.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, vol. V, fasc. 10.

Sydney. Royal Society of New South Wales. *Journal and proceedings*, vol XIII. — *Annual Report of the department of mines for the year* 1878, in-4°; *Id. for* 1879, with separate maps.

Vienne. Kaiserlich-Koenigliche geologische Reichsanstalt. *Jahrbuch*, XXX. B., n° 4. *Verhandlungen*, 1880, nos 14 à 18 et titre. – *Geologische und Gruben-Revier-Karte des Kohlenbeckens von Teplitz-Dux-Brüx, im nordwestlichen Böhmen*, von H. Wolf ; 16 Bl. nebst Text, Maastabe 1 : 10000 ; 1880.

Washington. Geological and geographical Survey of the territories. *Bulletin*, v. VI, n° 1.

DONS D'AUTEURS.

F. Crépin. Notes paléophytologiques. 3e note, I.

Révision de quelques espèces figurées dans l'ouvrage intitulé *Illustrations of fossil plants*. — II. Nouvelles observations sur le *Sphenopteris Sauveurii*.

Comité de publication de The norwegian North-Atlantic Expedition. Chemistry, by H. Tornoe; Zoölogy, Fisches, by R. Collett ; 2 v. roy. in-4°. Christiania; 1880. (Texte norwégien et anglais.)

O. Unlworm. *Botanische Centralblatt*, Register des Jargangs 1880 ; Cassel.

Communications. — M. Ad. Firket présente à la Société divers fossiles recueillis dans le limon quaternaire à Liége, et fait à ce sujet la communication suivante, dont l'assemblée vote l'insertion au procès-verbal.

Limon fossilifère quaternaire dans la vallée de la Meuse,

Par Ad. Firket.

Une découverte intéressante vient d'être faite au pied des vignobles du faubourg Vivegnis, à Liége. Je dois sa constatation à l'obligeance de notre confrère M. Ch. Masy, directeur-gérant de la Société anonyme des charbonnages de Bonne-Espérance et Batterie.

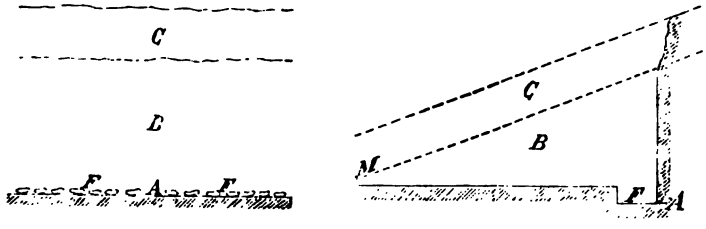
Le chemin de fer Liégeois-Limbourgeois, élargissant la station de Vivegnis, force cette Société, dont divers ateliers, dépendant du siège d'extraction de la Batterie, sont compris entre la station et le versant gauche de la vallée de la Meuse, à entailler celui-ci pour se ménager l'espace nécessaire pour ses installations. Ce versant est constitué par le système houiller recouvert de dépôts quaternaires, dont la partie supérieure est formée en ce point d'un manteau de limon.

C'est la constitution de ce limon et ses fossiles qui font l'objet de la présente communication.

Les travaux de terrassement exécutés par la Société de la Batterie ont mis à découvert une section verticale d'environ 5 mètres de hauteur dans le dépôt recouvrant le système houiller.

La fig. 1 représente la vue de face d'une partie de cette section; la fig. 2 donne la coupe de l'excavation dans un sens perpendiculaire au plan de projection de la fig. 1, et figure en pointillés la pente du sol et la surface du limon. L'échelle employée pour ces deux figures est de 0m 005 par mètre.

Fig 1. Fig. 2.



A. Blocs de grès houiller et silex.
B. Limon (*Helix hispida*, *Pupa muscorum*).
C. Terre noire
F. *Rhinoceros tichorinus*, *Equus*, *Cervus*.
M Dents et ossements modernes (*Bos*, *Equus*, *Ovis*, etc.).

Sous 1m20 de terre noire (C), limon chargé d'humus, modifié par les racines de végétaux et par les travaux de culture, se présentent 3m60 de limon jaunâtre (B), dont la base visible (A) est constituée par des blocs anguleux de grès houiller altéré et par quelques gros fragments de silex crétacés remaniés.

Le limon B est essentiellement siliceux; il renferme

vers le haut quelques rares petits cailloux roulés, de quartz blanc. Il montre deux zones assez distinctes, à peu près égales comme épaisseur. La zone supérieure est plus argileuse et à grains plus fins que la zone inférieure; celle-ci est plus sableuse. Ce limon est, en outre, légèrement calcareux. Il est caractérisé par une très grande quantité d'*Helix hispida* et de *Pupa muscorum*, fossiles abondants dans le *Loess* du Rhin, et que présente aussi, en certains points, notre limon hesbayen. Ces coquilles, malgré leur fragilité, sont en très bon état de conservation.

Au point le plus profond de la fouille, en F, à $0^{m}20$ environ au-dessus des blocs de grès houiller et des silex et à $4^{m}50$ environ sous le sol, ont été rencontrés de nombreux ossements généralement altérés et en mauvais état, parmi lesquels un métacarpien et une première phalange d'*Equus* (*caballus* ?) bien conservés, ainsi que trois molaires de *Rhinoceros tichorinus* et une portion de bois de cerf.

De divers nivellements que j'ai pu comparer, il résulte que la partie inférieure du limon observé dans la fouille est à l'altitude de $68^{m}60$, tandis que celle de la station de Vivegnis est de $64^{m}10$; que le niveau d'étiage de la Meuse et le fond du lit de ce fleuve au pont Maghin, c'est-à-dire à proximité, sont à $57^{m}32$ et à 55^{m} et qu'enfin sur la rive droite du fleuve, aux prés de Droixhe, endroit où la main de l'homme n'a pas modifié, comme sur la rive gauche, la surface des alluvions modernes de la Meuse, cette surface est à l'altitude de 60^{m}. Ces alluvions occupent une largeur de 1,500 à 1,600 mètres dans la vallée, entre les deux versants de celle-ci.

Dans la tranchée observée, la base du limon coquillier et ossifère est donc à $8^{m}60$ au-dessus de la plaine alluviale moderne de la vallée, à $11^{m}28$ au-dessus du niveau d'étiage et à $13^{m}60$ au-dessus du fond du lit du fleuve; sa partie supérieure est à $12^{m}20$, à $14^{m}90$ et à $17^{m}20$ respectivement au-dessus des mêmes points.

Le versant gauche de la vallée de la Meuse, derrière la station de Vivegnis, a une inclinaison d'à peu près 20° et s'élève régulièrement jusqu'à environ 50^{m} de hauteur verticale au-dessus de la tranchée. Le limon continue à exister au-dessus de celle-ci; mais je n'ai pu déterminer jusqu'à quelle hauteur il s'élève, à cause de la terre végétale et des fragments de schiste houiller que, suivant un ancien usage, on dépose à la surface des vignobles. Le seul fait que j'aie pu constater, grâce à des excavations exécutées pour exploiter dans ce but le schiste houiller, c'est qu'à la crête, ce limon n'existe plus, les roches houillères étant directement recouvertes d'une couche de terre végétale résultant de leur désagrégation.

Pour ne rien négliger et montrer, en même temps, les erreurs que pourraient amener des observations incomplètes, j'ajouterai qu'en M, à un mètre sous le sol dans la partie inférieure de la terre noire, de nombreux ossements et des dents de mammifères de l'époque actuelle ont été recueillis. Ils appartiennent au bœuf, au cheval, au mouton, etc. et y ont été vraisemblablement enfouis par l'homme. Ils sont légèrement teintés en noir à la surface, sont peu altérés et se distinguent, à première vue, par ces caractères des ossements fossiles rencontrés en F.

Les débordements actuels de la Meuse peuvent porter son niveau à 4 à 5 mètres au-dessus de l'étiage. Les hautes eaux de 1850 se sont élevées, à l'endroit où a été construit le pont Maghin, à la cote de 61^{m}68, soit à 4^{m}36 au-dessus de l'étiage ; la crue de 1880 a atteint et même dépassé, en certains points, celle de 1850. Néanmoins, on ne peut admettre que dans les conditions hydrographiques et orologiques actuelles, des crues triples de celles qui ont produit ces deux grandes inondations, des crues portant le niveau actuel des eaux à 15^{m}, au minimum, au-dessus du niveau actuel de l'étiage, aient pu se produire.

D'autre part, vu le bon état de conservation des *Helix* et des *Pupa* du limon, on ne peut supposer que ce limon et ses coquilles aient été charriés du plateau par les eaux pluviales, aux dépens du limon hesbayen. Ce genre d'hypothèse qui, à la rigueur, pourrait s'appliquer aux dents de rhinocéros, au fragment de bois de cerf et aux autres ossements quaternaires rencontrés au fond de la fouille, s'allie mal, du reste, avec l'existence d'une forte dépression, que présente le plateau au delà de la crête du versant de la vallée.

L'homogénéité du limon observé ne permet pas non plus de le considérer comme un produit immédiat de l'altération des roches houillères formant le versant de la vallée, entraîné par les pluies torrentielles en même temps que les mollusques terrestres vivant sur cette pente.

En écartant ainsi les diverses hypothèses précédentes, nous considérons le limon fossilifère du faubourg Vivegnis comme un limon fluviatile de la Meuse quaternaire déposé à une époque où le niveau de ce fleuve dépassait de 15 mètres, au moins, celui de l'étiage actuel, et nous y voyons une formation correspondant au *Loess* de la vallée du Rhin.

M. G. Dewalque met sous les yeux de la Société deux espèces non encore citées parmi les fossiles du terrain devonien de la Belgique.

La première est *Orthis areola*, Quenst., *Mystrophora areola*, Kayser; elle provient des calcaires à stringocéphales de Nismes. La seconde est *Spirifer striato-costatus*, F.-A. Roem.; elle se trouve assez abondamment dans les calcaires noduleux de l'étage de Frasne dans la province de Liége, notamment vers Aywaille et à Chaudfontaine, où M. Raoult, élève-ingénieur à Liége, vient de la retrouver.

Le même membre présente divers échantillons d'un

marbre rouge exploité depuis longtemps aux Forges (Baelen), à un kilomètre au N.-E. de Dolhain.

Ce marbre forme des bancs généralement puissants, un peu irréguliers et dont la composition se manifeste par des alternances plus ou moins marquées de teintes diverses, par exemple, de blanchâtre ou verdâtre dans le rouge.

La masse du marbre est compacte, rouge, rose, puis gris rosé ou gris blanchâtre; ces dernières teintes forment généralement de larges bigarrures sur le fond rouge. On y voit aussi quelquefois des taches blanches, rarement des veines, de calcite cristalline, parfois géodique. Certains bancs se rapprochent singulièrement du marbre rouge de l'étage de Frasne, mais tous se distinguent par la présence de lamelles de calcite spathique blanches, arrondies ou ovales, provenant de colonnes de crinoïdes et habituellement disposées suivant la stratification, qui est un peu irrégulière. L'abondance de ces lamelles est très variable : certains bancs en sont remplis; ailleurs elles sont très rares; le plus souvent elles sont disséminées en assez petit nombre ([1]).

Ces bancs sont séparés les uns des autres par des lits de calschiste ordinairement rouge, pétri de lamelles de crinoïdes; quelquefois par de simples enduits schisteux.

Quelques bancs sont formés de couches minces, sublamellaires, grises, gris violacé, gris bleu ou bleues, séparées par des enduits de schiste noir bleuâtre. D'autres, surtout vers le haut, sont d'épaisseur moyenne (0,20 à 0,30), de couleur gris bleu, et formées presque exclusivement de lamelles de crinoïdes.

La puissance de ces calcaires paraît approcher de cinquante mètres. Ils ont l'allure générale des psammites

([1]) On n'en fait que des pierres de taille, il n'y a pas de scierie de marbre dans la localité.

du Condroz dans le voisinage : dir. environ 45°, incl. S.-E. = 40°.

Ces calcaires bleus à crinoïdes constituent dans ce canton une assise subordonnée dans la partie inférieure des psammites du Condroz. A. Donckier les avait figurés sur la carte géologique des environs de Dolhain, que notre confrère, M. Ch. Donckier, nous a présentée, il y a quelques mois. Il en a été beaucoup parlé, il y a une trentaine d'années, dans une affaire de concession de mines métalliques qui fit grand bruit et ils ont été représentés dans un rapport officiel qui a reçu une grande publicité. Antérieurement, Dumont en avait fait mention dans son *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liége*. Enfin, ce gisement est figuré comme calcaire devonien sur la feuille *Aachen* de la Carte géologique de la Prusse rhénane et de la Westphalie par M. von Dechen.

Néanmoins, M. Mourlon, qui a examiné cette région et prétend que l'étage des psammites du Condroz y présente des *lacunes* en plusieurs points, ne semble pas en avoir eu connaissance.

La séance est levée à midi.

Séance du 19 juin 1881.

Présidence de M. W. Spring, *vice-président.*

La séance est ouverte à onze heures.

M. le président fait excuser son absence.

Le procès-verbal de la séance de mai est approuvé.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose sur le bureau les ouvrages suivants, parvenus à la Société en dons ou en échange depuis la dernière séance. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Berlin. Königlich preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, Januar 1881.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. *Mémoires*, 2e série, t. IV, 2e cahier, 1881.

Brême. Naturwissenschaftlicher Verein. *Abhandlungen*, VII,1 und VII, 2.—*Beilage* N° 8.

Brunn. Naturforschender Verein. *Verhandlungen*, XVIII. B., 1880.

Bruxelles. *Moniteur industriel*, Nos 20 à 24.

— Société royale de médecine publique. *Bulletin*, v. II, t. 1, 4e fasc., mai 1881.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbal* des séances de février et avril 1881.

— *Bibliographie de Belgique*, février à mai 1881.

— Société belge de géographie. *Bulletin*, 1881, N° 2.

— *L'Atheneum belge*, Nos 11 et 12.

— Commission de la carte géologique de la Belgique. *Planchette de Kermpt* et *Texte explicatif*, par O. van Ertborn avec la collaboration de P. Cogels.

Budapest. *Természetrajsi Füzetek*, ötödik Kôtet, elsö Füzet, 1881.

— Royal Institut géologique de Hongrie. *Mittheilungen*, IV. B., 4. H. (*Geologische und Wasser-Verhältnisse der Umgebung der Stadt Fünfkirchen*, von J. Bockh, mit geol. Karte).

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Proceedings*, march, 1881. — *Journal*, v. L, p. 1. N° 1 and vol. L, p. 2, N° 1.

Cambrigde. (E. U.) Museum of comparative Zoölogy. *Bulletin*, v. VIII, pp. 95—284.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. *Mémoires*, t. XXII; 1879.

Darmstadt. Verein fur Erdkunde, mittelrheinisch geologischer Verein und naturwissenschaftlicher Verein. *Notizblatt*, IV, 1.

Francfort-s-M. Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. *Abhandlungen*, XII. B., in-4°, 1880. — *Bericht* 1879-80.

Halle. Naturforschende Gesellschaft. *Abhandlungen*, XV, 1, in-4°. — *Bericht über die Sitzungen im Jahre* 1880.

Lille. Société géologique du Nord, *Annales*, t. VIII, 2e livraison.

Lisbonne. Sociedade de geographia. *Boletim*, 2e serie, N° 1.

Lyon. Académie des sciences, belles-lettres et arts. Classe des sciences, *Mémoires*, t. XXIV, 1879-80.

— Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles. *Annales*, t. XXII, 1879.

New Haven. *American Journal of science*, may and june, 1881.

Paris. Académie des sciences. *Comptes rendus*, N°s 19 à 22.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. VI, table des matières; t. VII, N°s 9 et 10; t. VIII, N° 2; t. IX, N°s 1 et 2.

— *Revue scientifique*, N°s 20 à 25.

— *Bulletin scientifique du département du Nord*, février et mars 1881.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, 1881, N°s 4 et 5.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti, processi-verbali*, marzo 1881.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, vol. V, fasc. 11° e 12°.

— R. Comitato geologico d'Italia. *Bolletino*, N°s 3 e 4.

Saint-Etienne. Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire. *Annales*, t. XXIV; 1880.

DONS D'AUTEURS.

A. Petermann. Troisième note sur les gisements de phosphates en Belgique et particulièrement sur celui de Mesvin-Ciply; 1881.

Communications. — M. Ad. Firket donne lecture de la note suivante.

Documents pour l'étude de la répartition stratigraphique des végétaux houillers de la Belgique,

par Ad. Firket.

I. Flore houillère du charbonnage du Hasard, a Micheroux.

L'an dernier, M. J. d'Andrimont, administrateur-gérant du charbonnage du Hasard, à Micheroux, et membre de notre Société, recueillit une belle collection de fossiles végétaux appartenant aux roches encaissant diverses couches de houille de ce charbonnage. Cette collection a

figuré, avec les produits industriels de la Société du Hasard, à l'exposition nationale de Bruxelles.

A la mine, chaque échantillon avait été soigneusement muni d'une étiquette indiquant la couche à laquelle il se rapportait. Désirant joindre à cette indication celle de l'espèce végétale, M. J. d'Andrimont me confia ces fossiles avant de les expédier à Bruxelles, et pour leur détermination, M. le professeur A. Gilkinet, bien connu par ses travaux de paléontologie végétale, eut l'obligeance de m'accorder son concours.

Voici la liste des végétaux du Hasard pour chacune des quatre couches à proximité desquelles ils ont été rencontrés, en commençant par la couche la plus élevée dans la série.

COUCHE HASARD.

Sphenopteris irregularis, Sternbg. (III)
Pecopteris plumosa, Brongt. (III)
— *muricata*, Brongt. (I)

COUCHE DURE-VEINE.

Sphenophyllum angustifolium, Germ. (I)
Neuropteris flexuosa, Brongt. (I)

COUCHE SIDONIE.

Calamocladus equisetiformis, Schloth. (I)
Neuropteris flexuosa, Brongt. (III)
Pecopteris nervosa, Brongt. (I)
Lonchopteris Roehlii, Andrä (III)
Lepidodendron aculeatum, Sternbg. (II)
Sigillaria elegans, Brongt. (III)
— (ind. spécif.) (I)
Stigmaria ficoïdes, Brongt. (II)

COUCHE LÉONIE.

Sigillaria mamillaris, Brongt. (I)
— (ind. spécif.) (III)
Stigmaria ficoïdes, Brongt. (II)

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'échantillons de chaque espèce, que j'ai eus à ma disposition.

Le degré de conservation de ces échantillons a dû jouer un rôle dans le choix fait au charbonnage, mais ces chiffres sont probablement, jusqu'à un certain point, proportionnels au degré de fréquence des espèces.

Il y a lieu de faire observer que les distances entre les différentes couches, distances prises normalement à la stratification, sont les suivantes :

De Hasard à Dure-Veine.	54m,40
De Dure-Veine à Sidonie.	48m,20
De Sidonie à Léonie.	28m,40
Total, de Hasard à Léonie. . .	131m,00

Bien que la paléophytologie houillère ait donné lieu, en Belgique, à d'importants travaux, principalement de la part de D. J. J. Sauveur, de l'abbé Coemans et de M. Fr. Crépin, nous ne connaissons presque rien de la répartition des végétaux dans notre système houiller. Cela provient de ce qu'en général, les collectionneurs d'empreintes houillères n'ont pas cherché à déterminer le nom de la couche à laquelle elles se rapportaient, ou se sont trouvés dans l'impossibilité de le faire. Parfois même les empreintes conservées dans les collections ne portent aucune indication de provenance.

A l'exposition universelle de Paris de 1878 figuraient une collection d'empreintes houillères, classées par couches, provenant des charbonnages de Monceau-Fontaine et Mar-

tinet (1), et une importante collection d'empreintes du charbonnage du Levant du Flénu, recueillie et déterminée par M. Fr. Crépin (2). Mais, en général, nous ne possédons que des listes donnant globalement, sans indication du niveau stratigraphique, l'ensemble de nos végétaux houillers, uniquement classés au point de vue botanique.

Aussi me garderai-je bien de tirer une conclusion quelconque des listes données plus haut. Je ne les présente qu'à titre de documents, qui pourront être consultés lorsque sera entreprise une étude générale de la distribution de nos végétaux houillers, et afin d'engager nos exploitants de mines de houille à suivre l'exemple de M. J. d'Andrimont.

A la suite de la lecture de la note précédente, un des membres de l'assemblée fait remarquer que le catalogue spécial de l'exposition collective de 1878 de l'industrie minérale belge, auquel renvoie M. Ad. Firket, est peu répandu et fait plutôt partie des bibliothèques techniques que des bibliothèques scientifiques. Il engage l'auteur de la communication à en extraire les listes de fossiles végétaux signalées dans sa note sur la flore houillère du charbonnage du Hasard et à les insérer à la suite de celle-ci.

Se rendant à ce désir, M. Ad. Firket communique les listes en question ainsi que quelques renseignements sur les couches que ces fossiles accompagnent.

La première liste a été modifiée en groupant par couche les espèces végétales. Pour celles-ci, comme pour celles des charbonnages du Levant du Flénu, le nombre d'échantillons exposés a été indiqué par des chiffres entre parenthèses.

(1) Catalogue spécial de l'exposition collective de l'industrie minérale belge. Liége, Vaillant-Carmanne, 1878; pp. 382 et 383.

(2) Id. id.; pp. 427 et 428. Le catalogue n'indique pas les couches de houille correspondantes.

En outre, quelques dénominations ont été remplacées par celles qu'a données M. Zeiller dans sa *note sur les collections de plantes fossiles du terrain carbonifère supérieur* (1) *exposées à Paris en* 1878.

II. Fossiles houillers exposés par la Société des charbonnages de Monceau-Fontaine et Martinet.

Couche Maugis (Puits N° 4 et N° 14).

Calamites Cistii, Brongt. (I)
— *Suckowii* Brongt. (II)
Neuropteris heterophylla, Brongt. (I)
Pecopteris dentata, (2) Brongt. (I)
— *plumosa*, Brongt. (III)
Alethopteris Mantelli, Göpp. (I)
— *Serlii*, Göpp. (I)
Lonchopteris Roehlii, Andrä. (I)
Lepidodendron aculeatum, Sternbg. (*L. Sternbergii*, Brongt.) (III)
Syringodendron alternans, (3) Sternbg. (I)
Sigillaria elongata, Brongt. (II)
— *ovata*, Sauv. (I)
— *peltata*, Sauv. (I)
— *scutellata*, Brongt. (I)
— (ind. spécif.) (III)
Stigmaria ficoïdes, Brongt. (I)

Couche Pieuse (Puits N° 4.)

Sigillaria tessellata, Brongt. (I)

(1) Guide du géologue à l'Exposition universelle de 1878 et dans les collections publiques et privées de Paris, p. 15.
(2) *P. aequalis* d'après le catalogue.
(3) *Sigillaria alternans*, Sauv. d'après le catalogue.

PETITE-VEINETTE. (Puits N° 4.)

Neuropteris flexuosa, Brongt. (I)
Odontopteris britannica, Gutb. (I)
Pecopteris plumosa, Brongt. (I)

COUCHE N° 22. (Puits N° 17.)

Alethopteris Mantelli, Göpp. (I)
Lonchopteris Roehlii, Andrä (I)
Halonia tuberculata, Brongt. (II)

COUCHE N° 23. (Puits N° 17.)

Pecopteris plumosa, Brongt. (I)

COUCHE GRANDE-VEINE. (Puits N° 12.)

Rhacophyllum adnascens, Schimp. (I)
Pecopteris plumosa, Brongt. (II)

COUCHE X. (Puits N° 3.)

Sphenopteris latifolia, Brongt. (I)
Pecopteris nervosa, Brongt. (I)

Je dois à M. J. Smeysters, ingénieur attaché au service spécial de la carte générale des mines, des renseignements sur l'ordre de succession et la distance, prise normalement à la stratification, de ces différentes couches.

Il en résulte que les couches N° 22 et 23 du puits N° 17, distantes de 5 mètres seulement, représentent la couche Petite-Veinette du puits N° 4 et que, par conséquent, les espèces végétales indiquées sous ces trois rubriques doivent être réunies sous la suivante : Couche Petite-Veinette (Puits N° 4) = Couches N° 22 et N° 23 (Puits N° 17).

Il en ressort aussi qu'en moyenne, Maugis est à 13 mètres au-dessus de Pieuse, que celle-ci est à 43 mètres au-dessus

de Petite-Veinette du puits N° 4, et que cette dernière couche est approximativement à 150 mètres au-dessus de la couche Grande-Veine du puits N° 12. Cette dernière détermination est théorique, basée sur des déductions stratigraphiques, la couche Grande-Veine du puits N° 12 étant séparée par plusieurs failles des couches du puits N° 4.

Quant à la couche X, je n'ai pu être renseigné sur la place qu'elle occupe dans la série stratigraphique.

III. Fossiles houillers exposés par la société du levant du Flénu.

Calamites Cistii, Brongt. (IV)
— *Suckowii*, Brongt. (II)
Asterophyllites equisetiformis, Schlot. (III)
— *grandis?* Sternbg. (II)
Volkmannia, (1) (I)
Annularia minuta, Brongt. (I)
— *radiata*, Zenker (II)
— *sphenophylloïdes*, Zenker (II)
Sphenophyllum erosum, (2) Lindl. et Hutt. (II)
— — var. *saxifragaefolium*, (I)
— *longifolium*, Germ. (II)
Sphenopteris artemisiaefolia, (3) Sternb. (III)
— *coralloïdes*, Gutb. (II)
— *Essinghii*, Andrä. (III)
— *furcata*, Brongt. (I)
— *Gutbieri*, Ettingsh. (II)
— *irregularis*, Sternb. (II)
— *microloba*, Göpp. (I)
— *microscopica*, Crépin. (II)
— *palmata*, Schimp. (I)

(1) *Asterophyllites equisetiformis*, Schlot. d'après le catalogue.
(2) *Sphenophyllum emarginatum*, Brongt, d'après le catalogue.
(3) *Erenopteris artemisiaefolia* (Sternb), Schimp., d'après le catalogue.

— *pulcherrima*, Crépin. (III)
Dictyopteris sub-Brongniarti, (1) Gr. Eury. (I)
Neuropteris gigantea, Brongt. (III)
— *heterophylla*, Brongt. (II)
Pecopteris longifolia, Presl. (III)
— *nervosa*, Brongt. (II)
— *plumosa*, Brongt. (I)
Alethopteris Serlii, (2) Göpp. (IV)
Lycopodium primaevum, Gold. (II)
Lepidodendron aculeatum, Sternb. (*L. Sternbergii*, Brongt.) (IX)
— *brevifolium*, Ettingsh. (II)
Lepidophloïos laricinus, Sternb. (I)
Knorria (ind. spécif.) (I)
Halonia (ind. spécif.) (I)
Lepidostrobus Geinitzii, Schimp. (I)
— *variabilis*, Lindl. et Hutt. (I)
— (ind. specif.) (IV)
Syringodendron alternans, (3) Sternbg. (IV)
Sigillaria Deutschiana, (4) Brongt. (I)
— *elegans*, (4) Brongt. (III)
— *elliptica*, (4) Brongt. (III)
— *elongata*, (4) Brongt. (I)
— *grandis*, Sauv. (II)
— *hexagona*, (4) Brongt. (I)
— *mamillaris*, (4) Brongt. (I)
— *notata*, (4) Brongt. (II)
— *peltata*, Sauv. (I)
— *pulchella*, (4) Sauv. (I)
— *reniformis*, (4) Brongt. (I)
— *sexangula*, Sauv. (I)

(1) *Neuropteris gigantea*, Brongt., d'après le catalogue.
(2) *Alethopteris lonchitica*, Zeiller, d'après le catalogue.
(3) *Sigillaria alternans*, Gein., d'après le catalogue.
(4) *Sigillaria* (ind. spécif.), dans le catalogue.

— *tessellata*, Brongt. (I)
— (ind. spécif.) (XIII)
Stigmaria ficoïdes, Brongt. (V)
Cordaïcladus, (I)
Cordaïanthus (I)
Rhacophyllum lactuca, Schimp. (II)

Comme il a été indiqué plus haut, la liste ci-dessus n'est pas accompagnée, dans le catalogue spécial de l'exposition collective de l'industrie minérale belge, de la désignation des couches de houille auxquelles correspondent les différentes espèces.

Toutefois il ne sera pas inutile de donner ici les noms des couches exploitées par les charbonnages de la Société du Levant du Flénu, de l'ensemble desquelles provenaient vraisemblablement les fossiles végétaux exposés à Paris.

D'après une notice publiée en 1877 par M. F.-L. Cornet [1], en ne tenant pas compte des stratifications supérieures à la couche Houspin, lesquelles mesurent 70 mètres environ et renferment quelques couches déhouillées depuis longtemps, les stratifications reconnues, jusqu'en 1877, dans la concession du Levant du Flénu ont une puissance totale de 470 mètres et contiennent 23 couches, qui avaient été ou étaient encore exploitées à cette époque.

Voici en commençant par la partie supérieure, les noms usités au Levant du Flénu pour désigner ces couches de houille :

Houspin, Horpe, Désirée, Jausquette, Fagneau et Grande-Veine, Jonguelleresse, Bonnet, Veine à mouches, Cossette, Petite-Béchée, Grande-Béchée, Petite-Houbarde, Grande-Houbarde, Grand-Franois, Carlier, Grand-faux-corps, Petit-faux-corps, Grande-Veine à l'aune, Petite-Veine à l'aune, Grande-Gade, Petite-Gade, Anna, Grand-Gaillet.

[1] *F. L. Cornet.* Notice sur les charbonnages de la Société du Levant du Flénu, p. 27. Mons, H. Manceaux, 1877.

M. G. Dewalque met sous les yeux de l'assemblée quelques fossiles au sujet desquels il fait la communication suivante.

Sur un nouveau gîte de fossiles dans l'assise du poudingue de Burnot.

Après le gisement fossilifère de Pépinster, je puis en signaler un autre, placé au même niveau dans la vallée de la Gileppe. Il se trouve dans une carrière de pavés, située sur la rive gauche de cette petite rivière, à l'est du hameau de Pierresse (Goé), en face d'une carrière abandonnée, située sur l'autre rive, indiquée sur la carte topographique au 1/20,000 de Vander Maelen et sur celle du dépôt de la guerre, un peu au sud d'une autre carrière figurée sur cette dernière carte et dans laquelle on a exploité le poudingue réduit en gravier lors des travaux du barrage de la Gileppe.

Les grès exploités sont généralement sans fossiles. Les pavés que l'on en confectionne, sont quelquefois bleus, le plus souvent vert grisâtre, plus rarement d'un jaune verdâtre sale. Il est facile de s'assurer que ces deux dernières teintes proviennent de l'altération progressive du grès bleu. Exceptionnellement quelques-uns sont d'un brun grisâtre. Le grain de ces grès est fin et serré; fréquemment des alternances de zones, les unes plus claires, les autres plus foncées, indiquent nettement la stratification, qui est un peu irrégulière. Le grès bleu est finement pointillé de blanc ; le grès altéré est pointillé de jaune brun ; on observe aussi quelques mouchetures brunes. Il est quelquefois finement micacé. Quelques bancs se chargent de calcaire et deviennent gris brun par altération. Sur de telles parties altérées, j'ai observé des mouchetures de gris sur brun violacé, ou l'inverse; ces mouchetures pénétraient dans l'intérieur de

la roche. Les fissures sont couvertes d'enduits ferro-manganésifères d'un brun violacé.

Les bancs de grès, généralement peu puissants, sont séparés par des schistes ou des psammites; les schistes sont généralement rouge lie de vin et mal feuilletés ; quelques-uns sont jaune verdâtre ou bigarrés de cette nuance. Il y a aussi des schistes grossiers, gris verdâtre sale, quelquefois gris violacé ; ils passent à des psammites schistoïdes, de même couleur, pailletés de mica et même à des psammites stratoïdes, plus quartzeux et dont la surface des bancs montre des *ripple-marks*.

Ces couches nous ont offert seulement des empreintes végétales qui, sur certains bancs, sont assez abondantes, mais mal conservées. Pour le moment, je ne puis en dire rien de plus.

Les fossiles se trouvent dans des bancs de schiste ou de psammite, riches en calcaire ferrifère, d'un bleu sale, non uniforme, qui deviennent bruns par altération, en même temps que le têt calcaire des fossiles disparaît. Il est impossible de dégager ces fossiles des bancs intacts; on les obtient facilement des bancs pourris, mais à l'état d'empreintes ; malheureusement, ils sont presque toujours brisés. Cette circonstance est due à ce que ces coquilles ont été balancées par les eaux, comme l'atteste la présence de graviers plus ou moins gros et plus ou moins fréquents dans ces bancs. Jusqu'à présent, les seules espèces que j'aie réussi à déterminer sont *Tentaculites ornatus*, Sow, *Orthis vulvaria*, Schl., et *Strophomena rhomboïdalis*, Wahl. qui se trouvent aussi à Pépinster. Dans cette dernière localité la faune est plus variée; mais à Goé, on trouve, outre beaucoup de débris de mollusques, de crinoïdes, etc., de nombreux restes de poissons.

La direction des couches dont il s'agit est comprise entre 70° et 77° ; leur inclinaison vers le Nord varie de 45°

— *pulcherrima*, Crépin. (III)
Dictyopteris sub-Brongniarti, (1) Gr. Eury. (I)
Neuropteris gigantea, Brongt. (III)
— *heterophylla*, Brongt. (II)
Pecopteris longifolia, Presl. (III)
— *nervosa*, Brongt. (II)
— *plumosa*, Brongt. (I)
Alethopteris Serlii, (2) Göpp. (IV)
Lycopodium primaevum, Gold. (II)
Lepidodendron aculeatum, Sternb. (*L. Sternbergii*, Brongt.) (IX)
— *brevifolium*, Ettingsh. (II)
Lepidophloïos laricinus, Sternb. (I)
Knorria (ind. spécif.) (I)
Halonia (ind. spécif.) (I)
Lepidostrobus Geinitzii, Schimp. (I)
— *variabilis*, Lindl. et Hutt. (I)
— (ind. specif.) (IV)
Syringodendron alternans, (3) Sternbg. (IV)
Sigillaria Deutschiana, (4) Brongt. (I)
— *elegans*, (4) Brongt. (III)
— *elliptica*, (4) Brongt. (III)
— *elongata*, (4) Brongt. (I)
— *grandis*, Sauv. (II)
— *hexagona*, (4) Brongt. (I)
— *mamillaris*, (4) Brongt. (I)
— *notata*, (4) Brongt. (II)
— *peltata*, Sauv. (I)
— *pulchella*, (4) Sauv. (I)
— *reniformis*, (4) Brongt. (I)
— *sexangula*, Sauv. (I)

(1) *Neuropteris gigantea*, Brongt., d'après le catalogue.
(2) *Alethopteris lonchitica*, Zeiller, d'après le catalogue.
(3) *Sigillaria alternans*, Gein., d'après le catalogue.
(4) *Sigillaria* (ind. spécif.), dans le catalogue.

— *tessellata*, Brongt. (I)
— (ind. spécif.) (XIII)
Stigmaria ficoïdes, Brongt. (V)
Cordaïcladus, (I)
Cordaïanthus (I)
Rhacophyllum lactuca, Schimp. (II)

Comme il a été indiqué plus haut, la liste ci-dessus n'est pas accompagnée, dans le catalogue spécial de l'exposition collective de l'industrie minérale belge, de la désignation des couches de houille auxquelles correspondent les différentes espèces.

Toutefois il ne sera pas inutile de donner ici les noms des couches exploitées par les charbonnages de la Société du Levant du Flénu, de l'ensemble desquelles provenaient vraisemblablement les fossiles végétaux exposés à Paris.

D'après une notice publiée en 1877 par M. F.-L. Cornet [1], en ne tenant pas compte des stratifications supérieures à la couche Houspin, lesquelles mesurent 70 mètres environ et renferment quelques couches déhouillées depuis longtemps, les stratifications reconnues, jusqu'en 1877, dans la concession du Levant du Flénu ont une puissance totale de 470 mètres et contiennent 23 couches, qui avaient été ou étaient encore exploitées à cette époque.

Voici en commençant par la partie supérieure, les noms usités au Levant du Flénu pour désigner ces couches de houille :

Houspin, Horpe, Désirée, Jausquette, Fagneau et Grande-Veine, Jonguelleresse, Bonnet, Veine à mouches, Cossette, Petite-Béchée, Grande-Béchée, Petite-Houbarde, Grande-Houbarde, Grand-Franois, Carlier, Grand-faux-corps, Petit-faux-corps, Grande-Veine à l'aune, Petite-Veine à l'aune, Grande-Gade, Petite-Gade, Anna, Grand-Gaillet.

[1] *F. L. Cornet.* Notice sur les charbonnages de la Société du Levant du Flénu, p. 27. Mons, H. Manceaux, 1877.

M. G. Dewalque met sous les yeux de l'assemblée quelques fossiles au sujet desquels il fait la communication suivante.

Sur un nouveau gîte de fossiles dans l'assise du poudingue de Burnot.

Après le gisement fossilifère de Pépinster, je puis en signaler un autre, placé au même niveau dans la vallée de la Gileppe. Il se trouve dans une carrière de pavés, située sur la rive gauche de cette petite rivière, à l'est du hameau de Pierresse (Goé), en face d'une carrière abandonnée, située sur l'autre rive, indiquée sur la carte topographique au 1/20,000 de Vander Maelen et sur celle du dépôt de la guerre, un peu au sud d'une autre carrière figurée sur cette dernière carte et dans laquelle on a exploité le poudingue réduit en gravier lors des travaux du barrage de la Gileppe.

Les grès exploités sont généralement sans fossiles. Les pavés que l'on en confectionne, sont quelquefois bleus, le plus souvent vert grisâtre, plus rarement d'un jaune verdâtre sale. Il est facile de s'assurer que ces deux dernières teintes proviennent de l'altération progressive du grès bleu. Exceptionnellement quelques-uns sont d'un brun grisâtre. Le grain de ces grès est fin et serré; fréquemment des alternances de zones, les unes plus claires, les autres plus foncées, indiquent nettement la stratification, qui est un peu irrégulière. Le grès bleu est finement pointillé de blanc ; le grès altéré est pointillé de jaune brun ; on observe aussi quelques mouchetures brunes. Il est quelquefois finement micacé. Quelques bancs se chargent de calcaire et deviennent gris brun par altération. Sur de telles parties altérées, j'ai observé des mouchetures de gris sur brun violacé, ou l'inverse; ces mouchetures pénétraient dans l'intérieur de

la roche. Les fissures sont couvertes d'enduits ferro-manganésifères d'un brun violacé.

Les bancs de grès, généralement peu puissants, sont séparés par des schistes ou des psammites; les schistes sont généralement rouge lie de vin et mal feuilletés ; quelques-uns sont jaune verdâtre ou bigarrés de cette nuance. Il y a aussi des schistes grossiers, gris verdâtre sale, quelquefois gris violacé ; ils passent à des psammites schistoïdes, de même couleur, pailletés de mica et même à des psammites stratoïdes, plus quartzeux et dont la surface des bancs montre des *ripple-marks*.

Ces couches nous ont offert seulement des empreintes végétales qui, sur certains bancs, sont assez abondantes, mais mal conservées. Pour le moment, je ne puis en dire rien de plus.

Les fossiles se trouvent dans des bancs de schiste ou de psammite, riches en calcaire ferrifère, d'un bleu sale, non uniforme, qui deviennent bruns par altération, en même temps que le têt calcaire des fossiles disparaît. Il est impossible de dégager ces fossiles des bancs intacts; on les obtient facilement des bancs pourris, mais à l'état d'empreintes ; malheureusement, ils sont presque toujours brisés. Cette circonstance est due à ce que ces coquilles ont été balancées par les eaux, comme l'atteste la présence de graviers plus ou moins gros et plus ou moins fréquents dans ces bancs. Jusqu'à présent, les seules espèces que j'aie réussi à déterminer sont *Tentaculites ornatus*, Sow, *Orthis vulvaria*, Schl., et *Strophomena rhomboïdalis*, Wahl. qui se trouvent aussi à Pépinster. Dans cette dernière localité la faune est plus variée; mais à Goé, on trouve, outre beaucoup de débris de mollusques, de crinoïdes, etc., de nombreux restes de poissons.

La direction des couches dont il s'agit est comprise entre 70° et 77° ; leur inclinaison vers le Nord varie de 45°

et agriculture de Metz envoie le programme des concours qu'elle ouvre cette année.

Divers prospectus et circulaires sont déposés sur le bureau.

Ouvrages offerts. — Le secrétaire général dépose de même les ouvrages suivants, parvenus en dons ou en échange depuis la dernière séance. — Des remercîments sont votés aux donateurs.

Berlin. K. preussische Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, Februar 1881.

Bruxelles. Académie royale des sciences de Belgique. *Bulletin*, 3me série, t. I, nos 3 et 4. — *Catalogue des livres de la bibliothèque de l'Académie; 1re partie, sociétés, établissements, administrations publiques, etc.; recueils périodiques;* 1881.

— Société malacologique de Belgique. — *Procès-verbaux des séances du 2 avril et du 7 mai* 1881.

— Société belge de microscopie. — *Procès-verbaux des séances du 28 mai et du 25 juin* 1881.

— *Moniteur industriel*, nos 25 à 27.

— *Athenæum belge*, nos 12 à 14.

— Société royale de médecine publique du royaume de Belgique. *Bulletin*, vol. II, t. I, 5me fasc., juillet 1881.

— *Bibliographie de Belgique*, avril 1881 et tables de 1880.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Journal*, Extra-number to part I for 1880; 1881. *Proceedings*, no IV, april 1881.

Dantzig. Naturforschende Gesellschaft in Danzig. *Schriften*, neue Folge, V, 1-2; 1881.

Dax. Société de Borda. *Bulletin*, 6me année, 2me trimestre; 1881.

Florence. R. Istituto di studi superiori e di perfezionamento. *Publicazioni*. Sezione di medicina e chirurgia. — *Grassi : il primo anno della clinica obstetrica diretta dal prof. Balocchi;* 1880. *Pacini : Del processo morboso del colera asiatico*, 1880. — Sezione di scienze fisiche e naturali. *F. Parlatore : tavole per una « anatomia delle piante aquatiche, » opera rimasta incompiuta;* 1881.

Helsingfors. Bergsstyrelsens i Finlande. -- *Finlands geologiska undersökning, Kartbladet* n° 3 *och* n° 4, met Beskrifning, of K.-A. Moberg.

Londres. Geological Society of London. *Quarterly Journal*, n° 146, may, 1881.

Madrid. Comision del mapa geologico de España. — *Memorias. Descripcion de la provincia de Salamanca, por Amalio Gil y Maestre;* 1880.

Metz. Verein für Erdkunde. *Dritter Jahresbericht*, 1881.

Mons. Société des ingénieurs sortis de l'École provinciale d'industrie et des mines du Hainaut. *Publications*, 2me série, t. XII, 3me bulletin.

Newcastle. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. XXX, part III, june, 1881.

New Haven. *The American Journal of science*, july 1881.

Paris. Académie des sciences. *Comptes rendus des séances*, nos 24 à 26; t. XCIII, n° 1. et table des matières du t. XCI.

— Société minéralogique de France. *Bulletin*, 1881, n° 6.

— *Revue scientifique*, n° 25; t. 28, n° 1.

— *Bulletin scientifique du département du Nord*, avril et mai 1881.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. *Atti, processo verbale di maggio*, 1881.

Rio de Janeiro. Museu Nacional. *Archivos*, vol. III, 3me et 4me trimestres, 1878; in-4°.

Rome. R. Accademia dei Lincei. *Atti, transunti*, v. V, fasc. 13.

Stuttgard. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. *Jahreshefte*, XXXVII. Jahrg.

Vienne. Ministère de l'agriculture. *Des K. K. Quecksilberwerck zu Idria in Krain*, in-4°, 1881.

DONS.

P. Desguin. La lampe Soleil. Étude raisonnée de ce système d'éclairage électrique; conditions économiques de son emploi. Bruxelles, 1881.

G. Dewalque. Commission (du congrès géologique international) pour l'unification de la nomenclature. — Rapport du secrétaire. Bologne, 1881.

J. Morière. Notes sur les crustacés fossiles des terrains jurassiques du département du Calvados; découverte de l'*Eryon*

Edwardsii et du *Pithonoton Myeri*; et sur une accumulation considérable de *Mytilus gryphoïdes* trouvée à La Taine (Calvados), dans le lias supérieur. Caen, 1863. — Le lias dans le département de l'Orne. Son étendue. Ses fossiles. Paris, 1878. — Note sur le grès de Bagnoles (Orne); Caen, 1878. — Note sur une astéride fossile nouvelle, trouvée dans l'oxfordien des Vaches-Noires, entre Dives et Villers-sur-Mer; Caen, 1878. — Sur les empreintes offertes par les grès siluriens dans le département de l'Orne et connues vulgairement sous le nom de « pas de bœuf. » Paris, 1879. — Crinoïdes des terrains jurassiques du Calvados (2me note); Caen, 1880. — Note sur une station de silurien à la Brèche-au-Diable (Calvados); Paris, 1880. — Considérations générales sur la flore fossile et spécialement sur celle du lias. — Découverte du genre *Lomatopteris* dans le grès liasique de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne); Caen, 1880. — Note sur l'opercule du *Neritopsis*; Caen, 1880. — Note sur le *Cycadeomyelon Apperti*; Caen, 1880. — Deux genres de crinoïdes de la grande oolithe; Caen, 1881. — (Toutes ces publications sont du donateur.) — Note sur les brachiopodes trouvés par M. Morière dans le grès armoricain de de Bagnoles (Orne), par Th. Davidson; Caen, 1881.

L. Renevier. Congrès géologique international.— Rapport du comité suisse sur l'unification de la nomenclature; mai 1881.

Excursion annuelle. — Aucune proposition n'étant parvenue au bureau, M. G. Dewalque propose de consacrer l'excursion de cette année à l'étude des gîtes métallifères et des terrains anciens de la partie orientale de la province de Liége. On se réunirait à Verviers pour visiter notamment les gîtes classiques de Bleyberg et de Moresnet. On terminerait par la coupe de la vallée de la Gileppe. Après discussion, cette proposition est adoptée.

La date de l'excursion est ensuite fixée au dimanche 18 septembre et aux deux jours suivants. Une réunion préparatoire aura lieu le samedi 17, au soir, pour arrêter le programme et nommer le bureau de la session.

Une circulaire sera adressée à cette fin à tous les membres.

Commission de comptabilité. — En exécution de l'art. 22 du règlement administratif, une commission, composée de MM. H. Forir, I. Kupfferschlaeger, J. Libert, J. de Macar et D. Marcotty, est chargée de vérifier les comptes et de présenter un rapport pour la séance de novembre. Elle sera convoquée pas le trésorier.

Communications. — M. G. Dewalque appelle l'attention de ses confrères sur une note [1] dans laquelle M. le professeur Dr Ferd. Rœmer a fait connaître la présence de *Goniatites intumescens*, Beyr. *sp.* dans le système famennien du Devonshire, à Lower Dunscombe, près Chudleigh, et a donné un tableau comparé des assises devoniennes de cette région et des bords du Rhin, tableau dans lequel l'assise à

[1] *Zeitschr. des deutschen geol. Gesels.* XXXI, 663.

G. intumescens se trouve à la base du système famennien (devonien supérieur), suivie de l'assise à *G. retrorsus* de Büdesheim. Il montre à l'assemblée quelques échantillons de l'espèce anglaise, qu'il avait recueillis, il y a quelques années, sous la direction de M. John Lee, mais qu'il n'avait pas réussi à déterminer.

M. G. Dewalque présente en même temps des échantillons d'une grande goniatite, qui se rencontre assez fréquemment chez nous et qu'il rapporte maintenant à *G. intumescens*, après l'avoir considérée jusqu'ici comme une espèce nouvelle (1). Elle occupe la même position, entre le calcaire de Givet et les couches à petites goniatites ferrugineuses; elle est particulièrement commune dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, surtout à Nismes; mais elle se trouve aussi sur la rive gauche de la Meuse, jusqu'à l'Ourthe.

(Lorsque nous avons fait cette communication, nous avions perdu de vue que M. Gosselet a mentionné et figuré *G. intumescens* parmi les fossiles caractéristiques de l'étage de Frasnes.)

M. G. Dewalque met ensuite sous les yeux de l'assemblée un certain nombre de fossiles rhénans, les uns des grès de Bastogne (étage taunusien de Dumont), les autres de Daleiden, et il fait à ce sujet une communication verbale dont l'assemblée décide l'impression au procès-verbal et qu'il a rédigée comme suit.

Sur la faune des quartzites taunusiens,

par G. Dewalque.

On sait que l'âge des diverses assises rhénanes des deux

(1) Nous l'avons indiquée comme telle en 1868 dans notre *Prodrome*. Nous avions alors quelques raisons de croire qu'elle était la même que *G. Thieranus*, espèce citée — mais non décrite — par un éminent paléontologiste, dont l'opinion encourageait la nôtre. Nous avons pu nous assurer récemment que nos soupçons étaient fondés, de sorte que ce dernier nom devra être rayé de la liste des espèces du genre.

rives du Rhin est encore dans une grande obscurité. Sans parler de la partie située sur la rive droite, pour laquelle Dumont n'a laissé que le figuré de sa *Carte géologique de la Belgique et des contrées voisines*, la partie située sur la rive gauche est encore considérée par les géologues allemands comme une des régions les moins connues de leur pays, bien que Dumont l'ait décrite en détail sous le nom de massif du Rhin. Cela ne doit point surprendre si l'on songe que les divisions que Dumont y a établies, sont purement pétrographiques ; nous devons pourtant ajouter que toute cette région nous a laissé dans une grande perplexité lorsque nous l'avons parcourue, il y a déjà bien des années. C'est pour ce motif, et pour ne rien préjuger, que nous avons cru devoir remplacer pour la Belgique les noms de taunusien, de hundsruckien et d'ahrien par d'autres, se rapportant à des types du pays.

Sans parler du Taunus, la région la plus obscure, l'étude des roches taunusiennes de la rive gauche du Rhin présente d'autant plus de difficultés que les fossiles y sont plus rares. M. E. Kayser vient de publier, dans le 1er volume de l'Annuaire du Bureau géologique prussien, sous le titre que nous prenons pour cette notice (1), un travail intéressant sur deux séries de fossiles recueillis dans les quartzites de cette assise par M. Grebe et M. Lossen.

Nous reproduisons ici la liste des espèces qu'il y a reconnues.

Pterychthys? sp.
Homalonotus Roemeri, De K.
Murchisonia taunica, Kays., *n. sp.*
Pleurotomaria? sp.
Bellerophon trilobatus, Sow.

(1) *Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Taunusquartzits.* (*Jahrbuch der Königl. preuss. geologischen Landesanstalt für* 1880.)

Salpingostoma macrostoma, F. Roem.
Tentaculites cf. grandis.
Pterinea costata, Goldf ?
» *lineata*, Goldf.
Actinodesma malleiforme, Sandb.
Grammysia Hamiltonensis. de Vern.
» *pes anseris*, Zeyler et Wirtg.
Avicula n. sp. (1)
Megantheris aff. Archiaci, de Vern, sp.
Rensselaeria stringiceps, F. Roem, sp.
» *n. sp.* (2)
Rhynchonella daleidensis, F. Roem. sp.
Athyris undata, Defr. sp.
Spirifer hystericus, Schl.
» *primaevus*, Stein. (*socialis*, Kr.)
Orthis cf. circularis, Sow.
Leptæna aff. Sedgwicki et *Murchisoni*, de Vern.
» *laticosta*, Conrad.
Chonetes sarcinulata, Schl. sp.
Favosites polymorpha, Goldf. ?
Pleurodyctium problematicum, Goldf.
Rhodocrinus gonatodes, J. Müll.

M. Kayser ajoute : De ces 27 espèces, la plupart sont connues dans le grès à spirifers (*Spiriferssandstein*) ; elles appartiennent en partie à ses espèces les plus répandues, comme *Pleurodyctium problematicum*, *Chonetes sarcinulata*, *Bellerophon trilobatus*, *Leptæna laticosta*, *Rhynchonella daleidensis*, *Pterinea costata*, *P. lineata*, etc. Cependant un certain nombre paraissent encore spéciales aux quartzites; ce sont *Spirifer primævus*, *Rensselaeria n. sp.*

(1) Figurée par Gosselet : *Esquisse géol. du Nord de la France*, pl. I, f. 24.
(2) Figurée par Gosselet, *ib.*, f 20.

Leptæna affinis Sedgwicki, *Murchisonia taunica*, *Homalonotus Roemeri* et *Tentaculites cf. grandis*. Et même *Grammysia pes-anseris* paraît étrangère au grès à spirifers. Enfin il faut encore noter que certaines espèces qui abondent dans ce grès, comme *Spirifer macropterus*, *Chonetes dilatata*, *Orthis vulvaria*, ne paraissent pas se rencontrer ici, tandis que d'autres, passablement rares dans le grès à spirifers, comme *Spirifer hystericus* et *Rensselaeria stringiceps*, abondent dans le quartzite.

Enfin, il fait remarquer que *Spirifer primævus* s'est étendu jusqu'à Uelmen, dans l'Eifel, et qu'il a pénétré, d'autre part, avec *Rensselaeria n. sp.* et *Leptæna aff. Sedgwicki*, dans le pays de Siegen, où se trouvaient à cette époque *Grammysia pes-anseris*, *Megantheris Archiaci* et *Solen costatus*, mais dans une roche pétrographiquement différente, ce qui conduirait à mettre au même niveau les schistes micacés, tendres de Menzenberg, dont Krantz à fait connaître la faune.

Remarquons d'abord qu'Uelmen et Menzenberg se trouvent dans l'étage ahrien de Dumont et appartiennent par conséquent à un niveau beaucoup plus élevé du système rhénan. En cela, nous sommes entièrement de l'avis de Dumont. Quant au grès à *Spirifer*, s'il correspond généralement à l'étage taunusien, nous avons de fortes raisons de croire qu'on y a compris des assises bien plus élevées dans la série.

Nous avons donc été conduit à rechercher si la comparaison de cette petite faune des quartzites du Taunus avec celle des étages rhénans de notre pays, dont on peut considérer l'âge comme déterminé stratigraphiquement, ne jetterait pas quelques lumières nouvelles sur la question.

En premier lieu, notre étage gedinnien ne nous offre (comme l'a déjà remarqué M. Kayser) que trois espèces des quartzites dont il s'agit : *Homalonotus Roemeri*, *Tentacu-*

lites grandis et *Spirifer hystericus*. Il est bon de remarquer à ce propos que les couches qui les ont fournies, appartiennent à la partie inférieure de l'étage et sont séparées de l'assise taunusienne par une puissante masse, sans fossiles, de schistes et de grès colorés par le fer.

Nous avons réuni dans notre étage coblencien, l'ahrien de Dumont au hundsruckien et au taunusien. Nous trouvons dans l'assise taunusienne, nos *grès de Bastogne*, au moins la moitié des espèces des quartzites, savoir : *Pterinea costata*, *P. lineata*, *Actinodesma malleiforme*, *Avicula n. sp.*, *Megantheris Archiaci*, *Rensselaeria stringiceps*, *R. n. sp.*, *Rhynchonelia daleidensis*, *Athyris undata*, *Leptæna Sedgwicki*, *Chonetes sarcinulata*, *Favosites polymorpha?* et *Pleurodyctium problematicum*. Il faudra peut-être y ajouter *Homalonotus Roemeri* et *Spirifer hystericus*, sans compter d'autres espèces que nous retrouverons à un niveau plus élevé.

Nous laisserons de côté l'assise hundsruckienne, nos *schistes de Houfalize* : la différence pétrographique entre les deux formations dont il s'agit, est trop grande pour qu'une comparaison soit utile en ce moment. Nous arrivons ainsi à l'assise ahrienne, nos *grès et schistes de Vireux*. Nous n'y retrouvons plus qu'un assez petit nombre d'espèces des quartzites. Ce sont *Pterinea costata*, *P. lineata*, *Grammysia pes-anseris*, *Spirifer primaevus*, *Rensselaeria stringiceps*, *Leptæna laticosta*, *Chonetes sarcinulata* et *Pleurodyctium problematicum*. Il faudra peut-être y ajouter *Grammysia Hamiltonensis*, *Rensselaeria n. sp.* (1), *Rhynchonella daleidensis* *Athyris undata* et *Favosites polymorpha*. En outre, il faut citer, de l'ahrien du massif du Rhin, *Salpingostoma macrostoma* (Unkel), *Grammysia Hamiltonensis* (Daun), *Avicula n. sp.* (Nieder-Stadtfeld) et *Orthis circularis* (Nieder-Stadtfeld) (2).

(1) Il nous reste quelques doutes sur le gisement.

(2) Nous ne pouvons nous ranger à l'avis de M. Kayser, qui place cette dernière localité à un niveau plus bas.

Nous ne dirons rien de l'assise de Burnot (ou de Vicht) pour plusieurs raisons, dont l'une est que sa faune est très pauvre et mal connue. Nous terminerons par l'assise de Bure ou de Daleiden, par laquelle il faut, croyons-nous, terminer supérieurement le système rhénan, malgré ses affinités avec les schistes eifeliens. Nous y avons rencontré, à Daleiden même, *Salpingostoma macrostoma*, *Pterinea costata*, *P. lineata*, *Rhynchonella daleidensis*, *Athyris undata*; nous possédons d'Erpeldange (Grand-Duché de Luxembourg) *Tentaculites cf. grandis*, et de Belgique, *Chonetes sarcinulata* et *Pleurodyctium problematicum*. Steininger a cité à Daleiden *Chonetes sarcinulata* et nous possédons de la même localité un fragment de Bellérophon rapporté à *B. trilobatus*.

La première conclusion à tirer de cet examen, c'est qu'il existe des relations paléontologiques très intimes entre les divers étages du système rhénan. La seconde, relative aux quartzites, c'est que leurs rapports les plus accusés sont avec l'assise taunusienne, comme Dumont l'avait trouvé par une autre voie.

Nous croyons pouvoir profiter de l'occasion pour annoncer la présence, dans l'assise de Daleiden, à Wiltz (Grand-Duché de Luxembourg), d'*Hercoceras mirum*, Barr., du silurien de Bohême. Nous ne savions à quoi rapporter ces échantillons : nous en devons la détermination à un des savants les plus compétents de l'Allemagne.

M. G. Dewalque présente ensuite quelques fossiles nouveaux, dont il donne la description. Sur le rapport de MM. Ad. Firket, Ad. de Vaux et H. Forir, l'assemblée vote l'impression de ces *Fragments paléontologiques* dans les *Mémoires*, avec les planches qui les accompagnent.

M. Forir donne ensuite lecture des deux notes suivantes.

Note sur la Dia lochite (Destinézite) et la Delvauxite.

Quelque temps après la découverte de la Diadochite à Argenteau, je fus frappé de la grande analogie de forme extérieure, de composition et de gisement de cette substance avec la Delvauxite.

Toutes deux elles se présentent sous forme de rognons, d'une forme globuleuse assez régulière; toutes deux elles peuvent être considérées comme des sulfato-phosphates de fer impurs ; enfin, toutes deux se rencontrent à la base de l'étage des phtanites houillers.

Leurs différences les plus saillantes sont :

1° La couleur, blanc sale pour la Diadochite, brune pour la Delvauxite, avec toutes les nuances intermédiaires ; certains échantillons de Delvauxite, entre autres ceux que l'on rencontre abondamment à Berneau, sont brun foncé sur les bords, et jaune brunâtre à l'intérieur.

2° La présence de 17,4 °/₀ d'anhydride sulfurique et l'absence d'oxyde ferrique libre dans la Diadochite, tandis que la Delvauxite ne contient que 0.47 °/₀ d'anhydride sulfurique et en revanche beaucoup d'oxyde ferrique libre; mais la proportion de ces substances varie suivant la couleur des individus.

3° La Diadochite se rencontre dans les phtanites peu altérés, et qui ne sont exposés au contact de l'air et à l'infiltration des eaux pluviales que depuis un temps relativement court, tandis que la Delvauxite gît, en général, dans des phtanites fort altérés, et est d'autant plus brune que les phtanites sont entrés plus largement dans la voie de la décomposition.

Plus tard, l'étude microscopique de ces minéraux vint confirmer l'idée que je me faisais de leur identité d'origine. Ils sont composés pour la plus grande partie de microlithes de formes indistinctes, même aux plus forts grossis-

sements (1400 fois), parmi lesquels se rencontrent quelques cristaux relativement grands dont les sections sont des hexagones allongés.

Ces diverses considérations me portèrent à rechercher si, en reproduisant artificiellement les causes naturelles d'altération, je ne parviendrais pas à obtenir, avec la Diadochite blanche, de la Delvauxite brune, analogue à celle de Visé.

Pour cela, je découpai un échantillon de Diadochite blanche en une dizaine de petits cubes d'un centimètre de côté ; je conservai l'un intact, et je plongeai les autres dans une solution aqueuse de 2 °/₀ de bicarbonate potassique.

Après un mois d'immersion dans ce liquide, le résultat obtenu étant peu sensible, je me décidai à soumettre les différents cubes à des alternatives de sécheresse et d'humidité, telles que celles qui se produisent dans la nature.

A cet effet, je retirai, après un jour d'immersion, les cubes de la dissolution, pour les y replonger après un jour d'exposition à l'air, sur le bord de ma fenêtre.

Le résultat s'accentua d'une façon sensible. Tous les mois, je retirai du traitement un des cubes, je le plongeai dans l'eau distillée pendant une dizaine de jours, puis, après l'avoir fait bouillir pendant une heure pour le débarrasser complètement du bicarbonate potassique, je le laissai sécher. J'obtins ainsi toute une série de produits différents, dont la couleur varie du blanc sale au brun foncé, et dont la teneur en acide sulfurique diminue au fur et à mesure que la couleur se fonce.

Le dernier échantillon n'a été soustrait au traitement que il y a une quinzaine de jours. C'est le 19 avril 1880 que j'ai commencé les expériences ; il a donc suffi d'un an et trois mois de traitement pour obtenir ce résultat.

Voici du reste le tableau des opérations :

Échantillons.	Durée de l'immersion	Durée des immersions et émersions successives.	Teneur en SO^3.	Observations (1).
N° 1	0	0	18,2 %	Diadochite d'Argenteau.
2	un mois	0	17,9 %	
3	un mois	un mois	16,8 %	
4	un mois	deux mois	15,5 %	
5	un mois	trois mois	13,3 %	Il y a eu des pertes au lavage.
6	un mois	quatre mois	12,4 %	
7	un mois	cinq mois	10,9 %	
8	un mois	six mois	9,6 %	
9	un mois	sept mois	8,5 %	Analogue comme couleur et teneur en SO^3 à la Delvauxite de Berneau (2).
10	un mois	treize mois et demi	0,5 %	Analogue comme couleur et teneur en SO^3 à la Delvauxite de Visé

Des expériences que je viens d'exposer, je crois pouvoir conclure :

1° Que la Diadochite et la Delvauxite sont deux variétés d'une seule et même espèce minérale, passant de l'une à l'autre par la disparition d'une plus ou moins grande proportion d'anhydride sulfurique.

2° Que les actions qui transforment la Diadochite en Delvauxite sont le passage du sulfate ferroso-ferrique de la première au carbonate ferreux et enfin à l'oxyde ferrique, sous l'influence de l'acide carbonique entraîné par les eaux d'infiltration.

3° Que l'espèce minérale constituée par ces deux variétés peut être considérée comme caractéristique de la base de l'étage des phtanites houillers, tout au moins dans les

(1) Les échantillons N° 1, 9, 10 ont été présentés à la séance.

(2) L'analyse du centre d'un échantillon de Delvauxite de Berneau m'a donné une teneur de 8,27 % de SO^3.

différents gisements dont j'ai connaissance : Angleur, Argenteau, Berneau, Visé (en deux endroits différents).

J'ai l'honneur de présenter à la Société Géologique de Belgique :

1° Plusieurs échantillons d'*Aviculopecten papyraceus*, Sow. *sp.*, montrant parfaitement les différents ornements du test, provenant du schiste anthraciteux intercalé entre les bancs supérieurs du calcaire carbonifère de la carrière de Magnée.

2° Des échantillons de Fluorine compacte, noir violacé, provenant du Bai-Bonnet (Micheroux).

3° Des échantillons de Fluorine cubique et de Barytine jaune cristallisée, provenant du calcaire carbonifère de Comblain-au-Pont et de Poulseur.

Je crois devoir signaler dans ce calcaire la présence de nombreuses dents de poissons, que je n'ai pas encore eu le loisir de déterminer.

Ces différents échantillons proviennent d'excursions que j'ai faites en compagnie de M. P. Destinez, préparateur de l'université de Liége.

La séance est levée à midi et demi.

COMPTE RENDU

DE LA

RÉUNION EXTRAORDINAIRE

TENUE A VERVIERS

Du 17 au 20 septembre 1881.

PREMIÈRES JOURNÉES PAR H. FORIR

DERNIÈRE JOURNÉE PAR G. DEWALQUE.

Les membres de la Société qui ont suivi les excursions et les séances de la session extraordinaire sont :

MM. L. Bayet.
F. Berchem.
O. Bilharz.
E. Boûgnet.
E. Delvaux.
H. Denis.
G. Dewalque.
J. Faly.
MM. A. Firket.
H. Forir.
P. Janson.
C. Malaise.
R. Malherbe.
R. Paquot.
A. von Lasaulx.

En outre, des personnes étrangères à la Société ont pris part aux excursions et assisté aux séances. Nous citerons :

MM. Bernimoulin ( ), ingénieur.
Beissel (I.), géologue à Aix-la-Chapelle.
Chapuis (E.), étudiant à Verviers.
Donckier (L.), ingénieur à Moresnet.
Dury ( ), ingénieur.
Falisse (A.), ingénieur à Montzen.
Foettinger (C.), étudiant à Liége.
Hoffmann ( ), contre-maître au Bleiberg.
Horbach ( ), contre-maître au Bleiberg.
Lohest (M.), étudiant à Liége.

Séance du 17 septembre 1881.

Présidence de M. R. Malherbe, vice-président.

La Société s'est réunie à neuf heures du soir dans la salle des séances du conseil communal à Verviers, sous la présidence de M. R. Malherbe, vice-président.

En ouvrant la séance, M. le président propose de voter des remercîments au collège des bourgmestre et échevins de la ville de Verviers, pour l'empressement avec lequel ils ont mis à la disposition de la Société la belle salle où elle est réunie.

Cette proposition est adoptée aux applaudissements de l'assemblée.

Il est ensuite procédé à la formation du bureau de la session.

Sont nommés successivement : président, M. G. Dewalque ; vice-présidents, MM. O. Bilharz et R. Paquot; secrétaire, M. H. Forir.

Sur la proposition de M. G. Dewalque, le programme des excursions est arrêté de la manière suivante.

Le 18 septembre, nous visiterons la tranchée du chemin de fer de Henri-Chapelle à Bleiberg, la concession du Bleiberg, et le système crétacé qui se développe entre cette dernière localité et Vaels.

La journée du 19 septembre sera consacrée à la visite du Musée géologique de la ville d'Aix-la-Chapelle, dont M. Beissel s'est gracieusement offert à nous faire les honneurs, à l'étude des formations qui s'étendent depuis Aix-la-Chapelle jusque Astenet, et à la visite de la concession de la Vieille-Montagne dans cette localité.

Enfin la troisième et dernière journée de la session sera employée à l'étude des systèmes primaires à Baelen et au barrage de la Gileppe.

M. H. Forir est chargé du compte rendu des deux premières journées d'excursion, M. G. Dewalque, de celui de la troisième journée.

La séance est levée à 10 heures du soir.

Excursion du 18 *septembre* 1881.

Nous partons de Verviers pour Henri-Chapelle par le train de 7 h. 34 m. du matin; MM. Beissel, Bilharz, Paquot et un certain nombre d'autres personnes nous attendent à la gare de Henri-Chapelle, où elles nous font un chaleureux accueil.

Guidés par M. Beissel, nous allons d'abord visiter une carrière de sable aachénien ouverte près de la station même.

Le sable est blanc jaunâtre, parsemé de veines jaunes plus foncées. Il contient de nombreux nodules creux de limonite; ceux-ci semblent être épigènes de débris de végétaux, dont ils ont adopté partiellement la structure ; malheureusement, ils tombent en poussière au contact des doigts, de sorte qu'il n'est guère possible d'en recueillir des échantillons.

Les couches de sable sont à peu près horizontales. Elles reposent directement sur l'argile aachénienne, au-dessus de laquelle elles forment un dépôt de 8 mètres de puissance environ. Elles sont surmontées de terrain remanié d'une épaisseur de $0^m,50$ à $1^m,00$. Ce terrain remanié est sableux, contenant une forte proportion de silex roulés et concassés, paraissant sénoniens, et de cailloux de quartzite blanc, moins nombreux.

Les assises horizontales de sable aachénien se distinguent les unes des autres par des nuances différentes ; outre les joints de stratification, on distingue des veinules jaunes plus foncées, courant dans tous les sens, le long des parois de la

carrière. Si l'on ne considère qu'une surface assez restreinte, ces veinules ne sont pas dépourvues d'un certain parallélisme. Elles sont dues à des infiltrations postérieures à la sédimentation des couches, d'eaux chargées, de limonite enlevée aux couches supérieures.

D'après M. Beissel, la puissance du sable aachénien peut atteindre un maximum de 150 mètres, quand il repose sur l'argile de même nom ; mais cette puissance diminue notablement quand le sable repose sur le calcaire.

La Société prend ensuite la route qui conduit de la station au village de Henri-Chapelle. Elle rencontre bientôt à sa droite une carrière de craie blanche sénonienne, exploitée pour l'amendement des terres.

Cette carrière nous fournit les fossiles suivants.

Gros coprolithes, remplis d'écailles de poissons.
Un débris mal conservé de crustacé.
Belemnitella mucronata, Schl. *sp.*
Ostrea sulcata, Blum.
Ostrea vesicularis, Lam.
Lima sp.
Pecten membranaceus, Nils.
Lithodomus Weberi, Müll.
Megerleia Lima, Defr. *sp.*
Terebratula carnea, var. elongata, Sow.
Rhynchonella plicatilis, var. octoplicata, Davids.
Lunulites cretacea, d'Orb.
Semieschara arborea, Beiss.
Deux espèces de bryozoaires indéterminables.
Tiges de végétaux indéterminables.

La craie est blanche, en couches horizontales, recoupées par des fissures irrégulières, grossièrement verticales et par des joints inclinés ou grossièrement horizontaux.

Les fossiles y sont peu nombreux, à part les bryozaires qui sont assez abondamment répartis dans les joints de stratification. Les rognons de silex y sont rares aussi.

La craie repose directement sur le sable aachénien, situé à un demi-mètre en dessous du point le plus bas de la carrière. Elle a en cet endroit une puissance de 8 mètres environ.

Le sable aachénien affleure partout aux environs dans les prairies. Il apparaît encore dans la tranchée, d'une longueur d'environ 200 mètres, du chemin de fer de Henri-Chapelle à Montzen, tranchée sur laquelle passe la route de Henri-Chapelle à Aix-la-Chapelle.

Les excursionnistes prennent alors place dans des voitures, qui ont été gracieusement mises à leur disposition par M. Bilharz, directeur de la Vieille Montagne, et arrivent ainsi très rapidement à la station de Montzen, où ils prennent la voie ferrée, pour la suivre jusque Bleiberg. Au sortir de la station de Montzen, après la première maison de garde-voie, se trouve, à droite, une coupe de psammites du Condroz, en assises horizontales. A gauche, et en contre-bas, des bancs de dolomie carbonifère (assise V de M. Dupont) fixent quelque temps l'attention des membres de la société géologique, qui espèrent trouver en dessous le calcaire à crinoïdes (assise I de M. Dupont) ; mais leur attente est déçue ; plus loin, la voie entre en tranchée dans l'assise supérieure du calcaire carbonifère (assise VI de M. Dupont), bien caractérisée par des fossiles malheureusement en mauvais état de conservation, parmi lesquels nous citerons :

Orthoceras indéterminables.
Productus semireticulatus, Mart.
— *striatus*, Fisch.
— *giganteus*, Mart.

Orthotetes crenistria, Phill.
Spirifer glaber, Mart.
et quelques autres.

La coupe située à la droite de la voie offre des plissements remarquables. Elle est composée tout entière de l'assise supérieure du calcaire carbonifère.

A quelque cent mètres de là, la Société s'engage sur la droite, dans un petit sentier qui l'amène au pied des ruines d'un vieux château, point où la Gueule s'engouffre, aux périodes de crues, dans une faille qui la conduit dans une partie de la mine du Bleiberg, abandonnée aujourd'hui à cause de cette circonstance et du faible rendement en minerai.

Une immense excavation s'est produite autrefois en cet endroit, par suite de l'entraînement par les eaux des matières argileuses qui remplissaient la faille. Une quantité énorme d'argile et de pierrailles a été versée dans cette excavation, et, malgré cela, la rivière disparaissait toujours, l'été, dans les profondeurs de la mine.

On a été obligé, pour rendre à la Gueule son cours normal, et pour ne pas devoir épuiser inutilement une quantité d'eau considérable, de faire un barrage en pierres, en amont de la faille, et de conduire les eaux au delà, au moyen de conduits en bois de fortes dimensions.

Le tassement des matériaux accumulés dans l'excavation, n'est pas encore terminé. On attend que ce tassement soit complet, pour faire à la rivière un lit en pierre, qui remplace le chenal en bois provisoire.

Après quelques explications que M. Paquot nous fournit avec beaucoup de complaisance, nous reprenons notre route sur la voie ferrée et nous arrivons bientôt à Bleiberg, en remarquant à gauche et à droite les couches supérieures, sans fossiles, du calcaire carbonifère, qui sont exploitées comme pierre à chaux près du chemin de fer,

et les argiles rouges, qui accompagnent le minerai dans le gîte.

Pendant que plusieurs des excursionnistes examinent avec intérêt les fours à zinc en pleine activité, le plus grand nombre d'entre nous se dirige vers le casino du Bleiberg, où M. Paquot nous a préparé la gracieuse surprise d'un déjeuner froid. Au dessert, M. Dewalque se lève pour remercier, au nom des personnes présentes, le directeur du Bleiberg de son aimable accueil. Ce toast est accueilli par les applaudissements de l'assemblée.

M. Paquot répond quelques mots, qu'accueillent de nouvelles acclamations; il prend ensuite la parole à peu près en ces termes.

Le filon du Bleiberg traverse en partie le calcaire carbonifère, en partie les couches inférieures de l'étage houiller; c'est le seul filon belge, connu dans ce dernier étage.

Le calcaire carbonifère forme, entre le village de Moresnet et celui du Bleiberg, une bande de deux kilomètres de largeur, recoupée tout entière par le filon, et ayant une direction moyenne de 65° vers l'Est. Il semble qu'avant le dépôt des couches houillères, cet étage avait déjà éprouvé des soulèvements, des affaissements, des pressions latérales énergiques. Ce fait me paraît résulter de l'existence, dans le calcaire, de failles et de cassures remplies d'argiles geysériennes rouges, composées de silicate d'alumine et de sable quartzeux, imprégnées d'oxyde de fer, argiles qui ne se rencontrent nulle part dans les couches houillères, auxquelles elles semblent donc antérieures, ainsi que les cassures qui les contiennent.

L'étage houiller est représenté, au Bleiberg, par un petit bassin d'une puissance maximum de 200 à 220 mètres, et de même direction que le calcaire. Il pénètre en Hollande vers le Nord, en prenant une puissance plus considérable.

Ce n'est qu'après la consolidation des couches houillères, que se produisit, à travers tout l'ensemble des terrains anciens, une cassure dirigée généralement du Nord-Ouest au Sud-Est et faisant avec le méridien un angle de 57°. Cette cassure a été reconnue actuellement sur plus de cinq kilomètres dans le houiller. Elle est tantôt verticale, tantôt inclinée de 10° à 15° à l'Ouest ou à l'Est. On ne lui connaît ni rejet ni croisement certain. La partie Nord de la cassure, où la direction suit à peu près le méridien magnétique, pourrait pourtant bien être, soit un filon croiseur, soit une bifurcation. C'est ce que démontreront les travaux qui réuniront cette partie au reste de l'exploitation. Dans les couches houillères, la fente s'est partiellement remplie de fragments de schiste, de psammite, de grès, tombés des parois, tandis que le vide est resté plus grand dans les couches du calcaire, indélitables. Pendant et après ce délitement, des sources thermales, chargées de matières métalliques, sont arrivées avec plus ou moins d'abondance, et ont déposé chimiquement, dans les vides laissés par le premier remplissage, les minerais qu'elles tenaient en dissolution. Les dépôts sont composés alternativement de blende et de galène contenant une certaine proportion de cuivre, d'antimoine, de fer et d'argent. La blende s'est, en tout cas, déposée tout d'abord, car on rencontre souvent de la blende sans galène, jamais de la galène sans blende. Enfin, quand les sources métallifères ont cessé leur action, il restait encore des vides dans la cassure, et ces vides ont été remplis postérieurement par des sources chargées de bicarbonate calcique et de silice, qui ont rempli les cavités restantes par de la calcite cristallisée et du quartz carié ou en cristaux.

Ce n'est pas tout encore : pendant et après la transformation de la fracture en filon, de nouveaux mouvements se sont produits, élargissant ici la fente et produi-

sant ainsi la descente du minerai, descente dont des traces visibles sont fournies par le striage vertical rectiligne des parois, la rétrécissant là, et transformant ainsi en grenailles désagrégées le minerai compact qui s'y était déposé.

La puissance moyenne du filon, y compris les gangues, est de 0m90 environ. Cependant, dans les schistes houillers, la fracture a produit ses effets sur une largeur de 12 mètres environ, en faisant déliter et ébouler, par places, les roches encaissantes.

Dans le calcaire, outre les produits d'éboulement et les minéraux cités, on rencontre, dans les parties superficielles du gîte, de la sidérite de la smithsonite, de la cérusite et de la pyromorphite. Les effets des mouvements postérieurs sont plus accentués encore que dans le schiste; par places, le minerai et les gangues se trouvent mêlés à l'état fragmentaire, de sorte que l'on croirait l'exploitation arrivée dans d'anciens remblais.

Enfin, au contact du calcaire carbonifère et des schistes houillers se trouve un vaste amas qui s'est formé dans des conditions analogues à celles du gîte dans le calcaire, mais d'une façon plus prolongée et sans mouvements postérieurs, de sorte que le filon, plus puissant qu'ailleurs, est resté tout à fait intact.

En résumé, voici l'ordre chronologique dans lequel ces phénomènes ont dû se produire:

Formation du calcaire carbonifère.

Formation des argiles geysériennes.

Formation des couches houillères.

Mouvements violents du sol, ayant produit la fracture du Bleiberg, et remplissage mécanique par les débris des roches avoisinantes.

Remplissage par des sources chargées de matières métalliques.

Remplissage par des sources chargées de carbonate de chaux, de silice et de matières ferrugineuses.

Enfin, réouverture de la fracture, et remaniement du remplissage.

Après un assez long échange d'observations entre les personnes présentes, chacun se lève et nous allons visiter la collection particulière de minéraux de M. Paquot, dont chacun admire la richesse, puis la société reprend sa route, laissant à sa droite la tranchée faite dans le schiste houiller pour la construction de la nouvelle route vers Aix-la-Chapelle.

En traversant les prairies qui conduisent directement aux nouveaux travaux de recherche que la société du Bleiberg entreprend à Sippenaeken, nous admirons les jaunes corolles de la *Viola tricolor*, *var. calaminaris*, particulière aux terrains calaminifères.

Les abords des travaux de recherche fournissent aux amateurs de minéralogie de beaux échantillons cristallisés de galène, de blende et de pyrite, ainsi que de la marcassite fibro-radiée.

Après un certain temps utilisé à examiner les produits extraits du sondage, et les appareils mis en œuvre, nous prenons la route de Sippenaeken à Vaels. Nous ne ferons que mentionner rapidement quelques excavations et quelques coupes dans le sable aachénien, parsemées le long de la route à Sippenaeken, Terstraeten, Alschenberg et Gemmenich, où M. Beissel nous offre des rafraîchissements, pour nous arrêter un peu à un entassement de pierres devant servir à l'empierrement de la route, près du croisement de celle-ci et du chemin de fer.

Ces pierres sont des grès sableux, blancs à gris foncé, ressemblant, par leur aspect, au grès landénien de Tirlemont. M. Beissel nous apprend qu'ils se trouvent disséminés en blocs de dimensions parfois assez fortes dans les environs. Leur origine est douteuse.

Certains de ces blocs semblent, par leur position et leur composition, pouvoir être rapportés à la série aachénienne; d'autres, en revanche, rencontrés sur les sommets, au-dessus de la série hervienne, ne peuvent guère être considérés que comme les derniers vestiges de roches tertiaires, qui auraient recouvert autrefois les couches crétacées, et qui seraient disparues par suite de dénudations. Peut-être ces blocs seraient-ils les équivalents du grès de Tirlemont, en tout ou en partie.

A la sortie du bourg de Patschelder, nous observons bientôt, à droite et à gauche de la route, sur des talus peu élevés, la base de la série hervienne, décrite par Dumont sous le nom de glauconie argileuse ou gault (*Mémoires sur les terrains crétacé et tertiaires* préparés par feu André Dumont, édités par Michel Mourlon, tome I, Bruxelles, 1878, p. 285 et suiv.)

Les roches qui la représentent ici sont des psammites gris verdâtre, peu riches en glauconie au point le plus élevé, c'est-à-dire près de la borne indiquant la limite entre le territoire belge et le territoire hollandais, mais dont la teneur en glauconie augmente au fur et à mesure que l'on descend, c'est-à-dire dans la direction de Vaels. La proportion de silice de la roche augmente en même temps que celle de la glauconie, de sorte que près du cimetière de Vaels, on rencontre dans la masse du psammite, des noyaux parfois assez volumineux, composés de grains siliceux intimement soudés entre eux par la glauconie, et renfermant des fossiles animaux silicifiés.

Tous ces psammites, depuis Patschelder jusque Vaels, sont très fossilifères; nous y avons reconnu, en passant, la présence des fossiles suivants, dont les plus beaux exemplaires proviennent des noyaux siliceux de Vaels :

Belemnitella quadrata, Blainv. *sp.*

Nautilus (un fragment indéterminable).
Turritella quadricincta, Gdf.
Natica vulgaris, Ad. Roem.
Turbo (?) ou *Pleurotomaria*.
Dentalium glabrum, Müll.
Ostrea vesicularis, Lamk.
Vola quadricostata, Sow.
Cardium tubuliferum, Gdf.
Dosinia lenticularis, Bosq.

et quelques autres dont le mauvais état de conservation ne permettait pas la détermination même approximative.

La nuit tombait lorsque nous arrivâmes à Vaels, de sorte que nous ne pûmes nous arrêter au gisement classique des fossiles herviens, ce qui explique la petite quantité d'espèces que nous a fournies cette riche localité.

Des voitures nous y attendaient pour nous conduire à Aix-la-Chapelle, contents d'une journée aussi bien remplie, mais un peu fatigués par la marche et la chaleur.

Rendez-vous fut pris pour le lendemain matin, et chacun se retira chez soi.

Excursion du 19 *septembre* 1881.

Conformément au programme adopté, la journée commence, à 9 heures du matin, par la visite des Musées de la ville d'Aix-la-Chapelle, dont M. Beissel, leur directeur, s'est offert à nous faire admirer les richesses. Ces collections, récoltées par M. Beissel lui-même, ont été données par lui à la ville d'Aix-la-Chapelle, qui leur a attribué un local spécial près de la Kurhaus.

Nous admirons d'abord la splendide série de fossiles herviens de Vaels, du Bois d'Aix, etc. Ces fossiles sont groupés par espèce sur des cartons auxquels ils sont adhérents. Chaque espèce est représentée généralement par

une spirale composée de nombreux individus de grosseur et de développement très variables, depuis le plus petit jusqu'au plus gros. Des turritelles tout à fait complètes attirent surtout l'attention, et M. Beissel nous fait remarquer combien les premiers tours diffèrent des derniers, ce qui a permis que d'une seule espèce on en ait pu faire plusieurs, selon que l'on considérait la pointe, la partie voisine de la bouche, ou une partie intermédiaire.

La série des fossiles dévoniens est aussi très bien représentée dans cette collection locale.

Le mobilier mérite une mention spéciale, par sa commodité pour les visiteurs, et l'économie de place qu'il procure.

M. Beissel nous montre ensuite un plan géologique de la ville d'Aix-la-Chapelle, dû à ses travaux personnels. La difficulté qu'il a eue pour lever ce plan a dû être considérable, si l'on considère que la presque totalité de la surface représentée est recouverte de constructions. Ce savant géologue a dû se servir des fondations de constructions nouvelles, et des puits que l'on perce dans la ville, pour se procurer des indications. Il a repéré chaque point avec soin et a recueilli des échantillons de toutes les roches rencontrées. Chaque échantillon porte un numéro correspondant à celui inscrit sur le plan, et fournit ainsi une base précieuse, pour l'établissement exact de la géologie de la ville.

La ville d'Aix est construite toute entière sur le système dévonien, qui y forme un fond de bateau. Les sources thermales, qui abondent en ville et dans les environs, sont toutes situées sur la ligne de contact entre le calcaire de Givet et les schistes de Frasne, phénomène qui s'explique par l'imperméabilité de ces dernières couches.

Nous admirons ensuite les dessins d'organismes élémentaires microscopiques que M. Beissel a rencontrés dans les

silex de la craie sénonienne, puis nous nous préparons, car l'heure avance rapidement, à continuer l'excursion, non sans avoir, au préalable, remercié chaleureusement M. Beissel de sa complaisance inépuisable, et sans l'avoir félicité sur la richesse et le bon entretien des collections qu'il a récoltées seul et qu'il a été presque seul à arranger.

Un char-à-bancs nous conduit alors rapidement près de l'endroit où la grand'route vers Liège pénètre dans le bois communal d'Aix-la-Chapelle. Là, nous descendons de voiture pour explorer, à la droite de la route, une carrière de sable en partie abandonnée. Le sable aachénien y est exploité en talus sur une hauteur de huit mètres environ; la partie supérieure contient une couche horizontale d'argile sableuse violette, riche par places en fossiles végétaux. Des débris de bois fossile, perforé par des tarets, sont recueillis par la plupart des excursionnistes. Au sommet du talus se trouve un à deux mètres de sable hervien, légèrement glauconifère, commençant par une couche mince de gravier ou de petits cailloux roulés.

Plus loin, la route s'élève en tranchée dans le bois d'Aix, et permet d'observer la série des couches herviennes. Les sables deviennent de plus en plus glauconifères; ils contiennent des foraminifères parmi lesquels nous citerons :

Cristellaria rotellata, d'Orb.
Frondicularia inversa, Reuss.
Dentalina oblique-costata, Beiss.
— *incrassata*, Beiss.
Marginulina ensis, Reuss.

Au point où la route passe sur le tunnel du chemin de fer d'Aix-la-Chapelle à Herbesthal, s'embranche, à gauche, une nouvelle route se dirigeant vers Entenfuhl.

Cette nouvelle route nous fournit des coupes fraîches dans le sable hervien plus gauconifère et argileux, recouvert par une couche d'argile de même âge.

L'argile commence par un lit de concrétions naissantes; elle est dure et contient de nombreux rognons de marcassite transformée en tout ou en partie en limonite.

On y aperçoit très distinctement une série de cassures d'un faible rejet (10 à 30 centimètres), dont la direction constante est de 140° environ.

La grand'route de Liège s'abaisse alors insensiblement, et nous retrouvons, en sens inverse, la série des couches observées en montant : Sables herviens à foraminifères et à noyaux de grès fossilifères, et passage de ces sables aux sables aachéniens. A quelque distance de la sortie du bois, nous trouvons des blocs de grès herviens que M. Bilharz a fait extraire et placer là à notre intention. Ils nous fournissent un assez grand nombre de fossiles, parmi lesquels nous avons remarqué :

Baculites nodosus ?, Müll.
Turritella quadricincta, Gdf.
— *quinquecincta*, Gdf.
— *tenuilineata*, Müll.
Actæon bullæformis, Müll.
Natica Klipsteini, Müll.
Alaria papilionacea, Stolz.
Cerithium binodosum, Roem.
— *Geinitzi*, Müll.
Dentalium glabrum, Müll.
Ostrea sulcata, Blum.
Vola æquicostata, Lm. *sp.*
— *quadricostata*, Sow. *sp.*
— *striatocostata*, Gdf. *sp.*
Pecten laevis ?, Nils.

Arca Aquisgranensis, Müll.
Cardium tubuliferum, Gdf.
Dosinia lenticularis, Bosq.
Panopaea Goldfussi, d'Orb.
Serpula sp.

et quelques bryozoaires, que je n'ai pu déterminer à cause de leur mauvais état de conservation.

M. Beissel nous conduit alors, à travers les taillis, au-dessus de la sortie du second tunnel, à un affleurement de grès aachénien blanc, très siliceux, recouvert d'un enduit brun de limonite. Ce grès, qu'il a découvert, est pétri de fossiles animaux et végétaux, généralement à l'état de moules.

Quoique le hervien fasse défaut en cet endroit, M. Beissel est fort porté à croire que cette couche appartient à l'horizon supérieur de l'aachénien, immédiatement en dessous de la couche à cailloux roulés qui forme la base du hervien.

Les fossiles suivants, dont je dois la liste à l'obligeance de M. Beissel, ont été rencontrés par lui dans ces grès :

Débris de végétaux indéterminables.
Cytherea subovalis, d'Orb.
Actaeon (*Voluta?*) *giganteus*, Sow. (1)
Fissurella, (trois espèces inédites).
Ostrea Hippopodium, Nils. ?
— *vesicularis*, *var. minor*, Bosq.?
— *laciniata*, Nils.
— *auricularis*, Gdf.
Pecten divaricatus, Reuss.
Arca Kaltenbachi, Müll.

(1) Cette espèce est probablement identique avec *Globiconcha maxima*. J. Müll.
I. Beissel.

Cardium pectiniforme, Müll.
Tellina (*Arcopagia*) *strigata*, Gdf.

Cette découverte est d'une grande importance, parce que l'on ne connaissait guère, jusqu'à présent, que quelques très rares mollusques dans les sables aachéniens.

Après avoir fait une ample provision de fossiles, la société reprend la route, partie en voiture, partie à pied, pour arriver, après une demi-heure, à la carrière de sables aachéniens de Wolfscheid, où elle se procure quelques fossiles :

Sequoia Aquisgranensis, Deb.
Nechalea fluitans?, Deb.
Inoceramus sp.

Puis elle continue rapidement sa route vers la Vieille Montagne, où une collation lui est offerte, au Casino, par M. Bilharz.

La première partie du repas est silencieuse. Chacun dévore d'un grand appétit, aiguisé par le grand air et la marche.

Au dessert, notre aimable amphitryon se lève pour porter un toast à la Société géologique. Des applaudissements chaleureux accueillent ce toast. M. Dewalque prend alors la parole, pour remercier de son accueil, au nom de toutes les personnes présentes, le directeur de la Vieille Montagne. Puis vient le tour de M. Janson, qui, avec l'éloquence qu'on lui connaît, se félicite de voir l'union intime qui existe entre la science et l'industrie. L'honorable représentant termine en affirmant le désir constant du gouvernement, de se rendre utile, par tous les moyens possibles, à la cause de l'industrie belge en général, et, en particulier, à l'industrie du zinc, qui est une des principales sources de richesse de la nation belge.

M. Bilharz le remercie, puis il annonce aux personnes

présentes qu'il met à leur disposition une belle collection de minéraux provenant de la mine : *Galène*, *Blende*, *Marcassite*, *Calamine cristallisée*, *Willémite*, *Smithsonite*, *Calcite*, *Sidérite*, *Moresnetite* (*argile nickélifère*), etc.

Puis, il nous montre des fossiles du système carbonifère provenant de la mine de Fossey, qui, décrits par M. de Koninck, constituent une collection unique, propriété de M. L. Donckier.

Ces fossiles se présentent, d'après lui, dans une petite couche très fossilifère de calcaire à crinoïdes, qui existe par places dans la concession de la Vieille-Montagne, au-dessus des schistes dévoniens supérieurs. On rencontre cette couche à la mine de Fossey (Prusse) et à celle de Heggelsbrück, près Welkenraedt. D'après M. L. G. de Koninck, cette couche dolomitique appartient à l'assise IV de M. Dupont et contient les fossiles suivants :

Loxonema impendens, M'Coy.
— *regium*, De Kon.
Phymatifer coroniferus, De Kon.

L'heure s'avancant, la société se remet en marche vers Astenet. A droite de la route vers Horgenrad, se trouve une grande carrière, où l'on exploite pour la fabrication de la chaux l'assise supérieure du calcaire carbonifère.

Plus loin, sur la route de Horgenrad à Astenet, le grès houiller forme un petit bassin, qu'une excavation abandonnée permet de reconnaître, puis le calcaire carbonifère réapparaît de nouveau, visible en quelques points sur la route; à l'orifice du tunnel de la mine d'Astenet, les schistes dévoniens supérieurs attirent un instant l'attention de la société, qui se dirige alors rapidement vers la station d'Astenet, où nous retrouvons nos sacs lourdement chargés, que l'inépuisable obligeance de M. Bilharz y a fait transporter.

La société reprend bientôt le train, qui la ramène à Verviers, non sans avoir exprimé une dernière fois sa gratitude au directeur et au personnel de la société de la Vieille-Montagne, ainsi qu'à M. Beissel dont la complaisance et la gracieuseté ont singulièrement contribué à rendre fructueuse et agréable la seconde journée de l'excursion.

Séance du 19 *septembre* 1881.

La séance est ouverte à 9 heures du soir, sous la présidence de M. G. Dewalque, président de la session.

M. G. Dewalque rend compte des deux premières journées d'excursion, puis il montre à la Société des plans et coupes de l'exploitation de la Vieille-Montagne, agrandissements de la planche XIV du *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft*, IX. Band, 1857, en donnant sur ces plans les éclaircissements suivants, extraits du mémoire de M. Max Braun, intitulé : *Ueber die Galmeilagerstätte des Altenbergs, etc.*, l. c., p. 354 à 370.

Le gîte calaminaire de la Vieille-Montagne est un des plus anciennement exploités, et peut-être celui qui a attiré depuis le plus longtemps l'attention des géologues.

Cependant fort peu de chose a été publié sur ce gisement.

Il fait partie d'une série presqu'ininterrompue de gîtes métalliques, qui s'étendent depuis Stolberg, jusqu'aux environs d'Engis et de Corphalie, en suivant la vallée de la Vesdre et celle de la Meuse.

Les roches dans lesquelles ces gisements viennent affleurer, sont peu nombreuses ; elles appartiennent à la partie supérieure du système dévonien, au calcaire carbonifère, et à la base de l'étage houiller.

Aux environs de la Vieille-Montagne, les couches forment une succession de selles et de bassins dirigés assez unifor-

mément du Nord-Nord-Est au Sud-Sud-Ouest; elles sont recouvertes en partie par les roches du système crétacé.

La forme des gîtes métallifères qui se rencontrent dans la région, peut se diviser en quatre groupes principaux, parfois isolés, généralement réunis dans un même gîte. Ces modes de dépôt, très différents en apparence, se rapprochent cependant les uns des autres par beaucoup de points, qui prouvent leur connexion intime et un mode de formation commun.

Les *filons* se rencontrent généralement dans les couches carbonifères ; ils sont peu étendus, et sont le produit du remplissage de failles, stériles dans le schiste et le grès, riches en produits minéraux dans le calcaire. Les minéraux de remplissage sont généralement la blende, la galène et la pyrite, plus rarement le quartz. Ils présentent une disposition concentrique, zonaire, particulière.

Les *gîtes de contact* sont les plus nombreux. Ils se trouvent presque toujours compris entre le calcaire et le schiste supérieur ou inférieur et sont généralement limités, du côté du calcaire, par des surfaces irrégulières. Ils coexistent ordinairement avec les filons, avec lesquels ils communiquent librement ; cependant, on connaît des cas où ils existent seuls, et alors, les couches qui les limitent sont contournées, de manière à laisser entre elles un vide que le minerai a occupé postérieurement.

Leur composition est très variable. Généralement, dans la profondeur, les minéraux qui les remplissent sont la blende, la galène et la pyrite ; dans les parties superficielles, ce sont la calamine [1], la galène et la cérusite, avec la limonite, l'argile et le sable comme matières de remplissage.

[1] Le mot « calamine » ne sera employé ici que dans le sens étendu que lui attribuent les mineurs, à moins d'indication spéciale.

Les *amas* ne se rencontrent jamais que dans le calcaire et la dolomie qui lui est subordonnée. Ils forment des successions, en chapelet, de rognons de grosseur variable. Leur existence est toujours liée à celle de filons, ou de gîtes de contact, avec lesquels ils sont en relation intime.

Ces rognons sont presque toujours alignés dans la direction des couches. Ils sont composés généralement de galène, de cérusite, de calamine et de blende.

Enfin les *couches* et les *lits* sont des dépôts schisteux ou calcareux, imprégnés plus ou moins fortement de divers minéraux, généralement la blende et la galène; ils sont ordinairement en relation directe avec les filons ou les gîtes de contact.

Les gisements qui méritent le plus d'attirer notre attention sont ceux de Lontzen, de Rabottraedt, de Welkenraedt et de la Vieille-Montagne.

Nous les passerons successivement en revue.

La bande de calcaire dévonien située entre Lontzen et la ferme Lauersberg est traversée par une faille qui recoupe, du Nord au Sud, les couches sous un certain angle.

La puissance de cette faille varie entre 0^{m},60 et 2 mètres. Son remplissage consiste, à la partie supérieure, en limonite et en argile contenant une faible proportion de calamine; dans la profondeur, par contre, se rencontrent la blende et la galène zonaires, formant des rognons plus ou moins gros, renfermés dans l'argile de remplissage. Ces rognons sont parfois altérés à la surface, et transformés en smithsonite, tandis que les cristaux de galène, qui ont résisté à l'altération, sont restés plus ou moins saillants dans les druses et recouverts d'une mince croûte de cérusite.

Les gîtes de Rabottraedt et de Poppelsberg sont des gîtes de contact d'aspect fort différent, situés des deux côtés d'une selle calcaire large de 600 mètres environ.

Celui de Rabottraedt est composé de calamine, accompa-

gnée de galène et de blende rubannée, dans les amas qui lui sont subordonnés dans la profondeur. Il s'éteint presque complètement à une profondeur de 40 mètres.

Celui de Poppelsberg consiste, en grande partie, en blende, en galène et en pyrite réniformes, ensevelies dans une argile noire de contact.

Ces deux gisements sont réunis par une faille stérile, qui traverse la selle calcaire du Nord au Sud. La puissance de ces deux gîtes de contact varie entre $0^m,60$ et 3 mètres.

Le gîte de Welkenraedt appartient également à la catégorie des gîtes de contact. Il se trouve renfermé entre des couches du calcaire carbonifère et la base des schistes houillers. Latéralement au gîte de calamine, qui diminue d'importance en profondeur, se trouve une zone assez régulière d'argile noire, contenant des rognons de sulfures métalliques. Cette zone conserve une puissance et une richesse uniformes, jusque dans les profondeurs qui ont été exploitées.

Cette zone est séparée de la calamine par de l'argile noire et rouge, formant la limite des couches houillères et du calcaire sous-jacent, tandis que la zone à sulfures métalliques appartient déjà à la base du houiller, et peut, par là, être rapportée aux gisements en couches.

Le gîte de contact est composé de smithsonite, en partie cristallisée dans les druses et manganésifère, en partie compacte, laminaire, lamellaire ou terreuse, et alors argileuse, ferrifère et manganésifère. Dans les parties superficielles, elle se charge de plus en plus de matières ferrugineuses et passe à la limonite.

La galène et la cérusite ne se rencontrent que fort exceptionnellement dans cette partie. Dans la profondeur, on y rencontre plus abondamment la pyrite et la sphérosidérite.

Dans la zone des sulfures métalliques, la blende est le

minéral dominant, la galène et la pyrite, les accessoires. Ces minéraux forment généralement des couches minces, affectant la structure rubannée. La galène est parfois cristallisée ou tricottée. Ce gisement semble se prolonger, au delà du contact, dans le calcaire carbonifère.

Le gisement, qui, entre tous, mérite le plus d'attirer notre attention, est certainement celui de la Vieille-Montagne (Altenberg), appelé vulgairement Calamine.

C'est dans la dolomie carbonifère qu'il a pris naissance. Vers le Nord-Est, le gîte a son développement le plus important au voisinage de la surface, tandis que vers le Sud-Ouest, la masse principale du gisement pénètre dans la dolomie à une certaine profondeur. Les interruptions locales du gîte par la dolomie, sur une profondeur de 26 mètres environ, et la forme tout à fait différente des parties Nord-Est et Sud-Ouest, ont fait désigner ces deux parties sous les noms respectifs de gîte Nord et gîte Sud.

Le gîte Nord a été complètement exploité à ciel ouvert. Il occupait un volume d'environ 340,000 mètres cubes, et a fourni 20,000,000 de quintaux de calamine en une période qui peut être évaluée à 500 ans environ.

Dans la partie Sud, la puissance et la richesse du gîte restent à peu près uniformes, jusqu'à une profondeur de 95 mètres environ.

La dolomie, au contact du gîte, est devenue friable et s'est chargée de zinc et de manganèse, ce qui lui donne sa coloration noire. Au Nord-Ouest du gîte, existe une faille, remplie d'argile jaune et rouge, qui, sur quelque cinquante mètres, forme la saalbande du gîte. Derrière cette faille, le schiste est plus ou moins altéré, noir et brun, et contient de la pyrite.

Vers le Sud, au contraire, le gîte est totalement renfermé dans la dolomie.

La composition de ce gisement est toute particulière. Les sulfures métalliques, blende, galène et pyrite, ne se montrent qu'isolément dans les saalbandes argileuses. La masse minérale tout entière consiste en calamine, dans laquelle se trouvent renfermés quelques petits noyaux d'argile rouge, fréquemment associés à des silicates verts de fer et d'alumine.

La calamine consiste en un mélange intime de smithsonite et de calamine proprement dite, dans lequel se trouvent par place des blocs plus ou moins importants de Willémite. La calamine proprement dite est l'élément prédominant.

Des druses nombreuses fournissent de splendides cristaux de smithsonite blanche et ferrifère, de calamine, de calcaire zincifère et ferrifère, et plus rarement du quartz et du gypse. Enfin, je citerai pour mémoire la Hopéite, dont quelques beaux cristaux y ont été rencontrés.

La théorie de la formation des gîtes métallifères en général et celui de de la Vieille-Montagne en particulier, a été exposée d'une façon fort claire et fort précise par Braun. S'appuyant sur les recherches de V. Monheim (*Verh. der naturhist. Verein der preuss. Rheinlande*, 1848, 4, p. 160, sq. et 1849, 1) qui démontrent la solubilité dans l'eau chargée d'acide carbonique, du carbonate et du silicate de zinc, il considère les gîtes métalliques comme dus à des sources d'eau chargée d'acide carbonique, tenant en dissolution le carbonate et le silicate de zinc, le carbonate de plomb et le carbonate de fer.

Ces sources montaient de la profondeur par les cassures et les failles, et se répandaient dans les lits perméables qui se trouvent au contact du calcaire et du schiste. Par le départ de l'acide carbonique dû à la diminution de pression vers la surface, les sels se déposaient en partie. Une autre partie se déposait par suite de son remplacement dans

la solution par le calcaire des couches sur lesquelles celle-ci passait. Les couches calcaires les plus poreuses et les plus tendres étaient surtout attaquées, de là la formation de poches où se déposaient les minéraux de zinc, tandis que les couches schisteuses et argileuses résistaient à l'action dissolvante de l'eau chargée d'acide carbonique.

Cette succession de faits explique la richesse des dépôts dans les couches calcaires, et sa pauvreté dans les couches schisteuses et argileuses que traversaient les failles. Elle explique en outre que la dolomie, appauvrie en carbonate de chaux au contact de la dissolution, soit devenue friable, poreuse, et noire, le carbonate de magnésie et le manganèse n'étant pas dissous et la chaux étant remplacée partiellement, par infiltration, par un des sels de zinc.

L'appauvrissement du gîte dans la profondeur s'explique également par la difficulté qu'éprouvait l'acide carbonique à s'échapper, grâce à la pression.

L'impureté de certains gîtes de calamine trouve son explication dans l'entraînement chimique d'éléments étrangers : carbonate ferreux, etc., enlevés par la solution aux couches sur lesquelles elle circulait, et par le mélange des eaux ascendantes avec les eaux atmosphériques, entraînant mécaniquement avec elles du sable, de l'argile et des cailloux roulés.

La présence des sulfures métalliques ne peut guère s'expliquer que par la réaction chimique d'eaux chargées d'hydrogène sulfuré, ou de sulfures alcalins, provenant probablement des couches inférieures du houiller, et telles que l'on en rencontre encore dans la nature, sur la solution saline venant de la profondeur. La prédominance de la galène, dans certains gîtes, est facile à comprendre par l'affinité du soufre pour le plomb, affinité qui poussait celui-ci à se précipiter tout d'abord sous forme de sulfure.

La tendance de ces sulfures à se trouver au contact des couches du schiste houiller inférieur, semble confirmer cette supposition.

Comme on le voit, cette théorie de la formation des gîtes métallifères concorde complètement avec les faits observés ; un seul point reste encore à éclaircir, c'est celui de savoir d'où pouvaient venir ces eaux chargées de minéraux de zinc et de plomb.

Après un échange d'observations entre divers membres, la séance est levée à 10 heures et demie.

Excursion du 20 septembre 1881.

COMPTE RENDU PAR G. DEWALQUE.

La troisième journée devait être consacrée à l'examen des terrains anciens, entre Baelen et le réservoir de la Gileppe.

Arrivée à Dolhain par le premier train, la Société, après avoir jeté un coup d'œil sur les psammites du Condroz dans la station, se rendit aux Forges (Baelen), pour y étudier le calcaire à crinoïdes intercalé dans cet étage. Elle examina d'abord la carrière située au sud de la route; nous ne répéterons pas ici la description que nous avons donnée p. CXXI. Passant sur la rive droite du ruisseau, on retrouva ce calcaire lamellaire derrière la maison, à l'entrée du chemin qui monte vers le Nord. En montant ce chemin, où les psammites deviennent plus massifs, on arrive bientôt à une carrière abandonnée depuis peu, dans laquelle ils ont été exploités pour pavés.

S'il pouvait rester quelque doute sur la position de ces calcaires à crinoïdes vers le bas (soit dans l'assise II) des psammites du Condroz, il serait certainement levé par l'examen des coupes que l'on peut observer sur le plateau

au sud de Limbourg, dans les chemins qui conduisent vers Goé et vers Hèvremont.

La route des Forges à Baelen montre les psammites jusque près du village, avec la même allure N. E.-S. W, incl. 40° à 60° vers le S. E. A la tranchée située à 700 m. au S.-O. du clocher, on a observé des empreintes végétales indéterminables, *Spirifer disjunctus*, *Orthis striatula*, *Orthotetes umbraculum*, etc.

Aussitôt après cette tranchée, on prend un ancien chemin, sur la dolomie carbonifère, que l'on peut observer parfaitement vers l'endroit où il rejoint la nouvelle route, à 300 m. au S.W. du clocher de Baelen. Un peu au nord de ce chemin, il y a des traces de calcaire à crinoïdes (carbonifère) le long du ruisseau, puis on peut voir, dans le chemin qui monte vers Heggen, la série des psammites du Condroz, fort altérée d'ailleurs, mais montrant bientôt des bancs de calcaire impur, sublamellaire, qui sont sans doute le prolongement des bancs des Forges fort réduits.

On avait eu le projet de parcourir les environs d'Heggen pour reconnaître un petit bassin houiller et le gîte de limonite où l'on rencontra jadis de la phosphorite ; mais après avoir suivi la route jusqu'aux psammites qui s'observent au N.W. de l'église de Baelen, on crut devoir abandonner ce projet et l'on rebroussa chemin.

Arrivée sur la grand'route, à la sortie de la tranchée dans les psammites, la Société prit vers le S. le chemin qui conduit à Goé. Elle rencontra bientôt, à partir d'une petite chapelle, la dolomie carbonifère, grise, cristalline, mal stratifiée. Sa direction fut trouvée environ 43°, avec incl. S. E. = 55° ; c'est la même allure que celle des psammites condrusiens. Bientôt une faille supprime la série carbonifère et ramène au jour les psammites du Condroz, qui paraissent exister seuls depuis ce point jusqu'à la vallée de la Vesdre. Près de la Belle-Vue, on voit quelques calcaires impurs,

lamellaires : c'est la continuation des bancs massifs, beaucoup plus purs, que l'on voit très bien au coude de la Vesdre, rive droite, et qui sont eux-mêmes la continuation de ceux qui ont été exploités sur le plateau au sud de Limbourg et que nous avons indiqués plus haut comme visiblement subordonnés aux psammites du Condroz.

Ajoutons que les cailloux roulés diluviens prennent une extension notable sur les deux rives de la Vesdre, en amont du coude ; sur la rive gauche, ils s'étendent au delà des maisons de Goé et se continuent jusqu'à l'embouchure de la vallée de la Gileppe.

La présence de ce diluvium rend très difficile l'observation de la série famennienne en cet endroit. A Goé-Limbourg, on voit très bien sur la chaussée, mais fort réduits, les calcaires impurs subordonnés aux psammites du Condroz. Ces derniers sont assez visibles dans les chemins au sud-est et au sud de ce point ; mais les schistes de la Famenne ne se voient guère que dans un chemin à l'est du château. Quant aux schistes et calcaires de Frasnes, on en voit une partie sous le diluvium, dans la tranchée du nouveau chemin qui conduit de Goé à la grand'route de la Vesdre. Ce sont des schistes altérés, bien feuilletés, noirâtres, jaunâtres par altération, les uns fins, les autres grossiers, alternant avec des calcaires noduleux ou schistoïdes. Nous n'y avons trouvé que *Spirifer disjunctus* et le petit *Spirifer* lisse qui est si commun à ce niveau dans l'Entre-Sambre-et-Meuse et qui figure dans les listes de notre *Prodrome* sous le nom de *S. Urei*; c'est une espèce nouvelle.

Le calcaire de Givet forme ensuite de beaux escarpements sur la rive droite de la Vesdre ; on y a ouvert une carrière vers le haut, lors de l'établissement du barrage de la Gileppe, dans des bancs subcompactes, gris ou gris bleu, à taches blanches, jaunissant à l'air ; dir. 57°, incl.

N.W. = 70°. Nous n'y avons trouvé aucun fossile, si ce n'est des *Stromatopora*. Sur la rive gauche, il est masqué par le diluvium jusqu'à la vallée de la Gileppe, où on peut le voir ça et là. A une centaine de mètres de la route, on voit de la dolomie cristalline, grise, généralement à gros grains. Une vingtaine de mètres avant les prairies se trouve un calcaire plein de stringocéphales. La limite inférieure du calcaire ne dépasse pas 20 mètres au delà du commencement des prairies, soit 40 mètres au delà du banc susdit.

On passe ensuite à la grande série de conglomérats et de schistes rouges à laquelle nous conservons provisoirement le nom de *poudingue de Burnot*. Elle constitue donc, par sa partie supérieure, le représentant des schistes de Bure et des schistes et calcaires de Couvin. Elle présente ici quelques particularités sur lesquelles nous avons déjà appelé l'attention (v. plus haut, p. CXLII) et que nous nous bornerons à rappeler. En premier lieu, on trouve vers le haut une assise de poudingue, généralement blanchâtre, à petits éléments, se délitant facilement en arène exploitée. Ensuite, les grès de la partie moyenne, exploités pour pavés, renferment de nombreux fragments de fossiles, parmi lesquels nous avons reconnu *Tentaculites ornatus*, *Spirifer carinatus*, *Orthis vulvaria*, *Strophomena rhomboïdalis*, des débris d'*Asterolepis*, de *Coccosteus* et de *Psammosteus*, ainsi que des empreintes végétales, trop mal conservées pour être déterminées.

Enfin, à la partie inférieure se trouve le poudingue de Burnot proprement dit; il a au moins 25 mètres d'épaisseur et renferme des cailloux impressionnés (v. t. VII, p. CLVIII).

Les assises qui suivent, comprises par Dumont, sous la seule teinte du gedinnien, sont considérées aujourd'hui comme représentant tout son système rhénan. La première partie, comprise entre la base du poudingue précédent et

le coude de la route, avant le ruisseau de la Borchenne, formant ainsi une bande qui ne dépasse guère 200 mètres de large, peut être considérée comme ahrienne, autrement dit, comme le représentant des *grès de Vireux* du bord septentrional de l'Ardenne.

Elle se distingue par le peu de couches rouges qu'elle renferme. Elle est formée de grès gris verdâtre ou gris, micacé à la surface des bancs, parfois pointillé à l'intérieur, et de psammite gris jaunâtre ou brun, alternant avec des schistes, tantôt bruns ou rouge violet, plus souvent jaunes, verdâtres, gris ou même noirs.

Nous croyons utile de considérer à part, en la rapportant au hundsruckien ou à nos schistes de Houffalise, une zone beaucoup plus étroite, qui commence par du schiste rouge un peu avant le coude que fait le chemin à l'entrée du vallon de la Borchenne et que l'on peut suivre dans ce vallon, sur la rive gauche du ruisseau pendant environ 400 mètres (sauf peut-être un pli de grès ahrien), à peu près dans la direction des couches. Elle est formée des mêmes roches que la précédente, mais elle s'en distingue par l'abondance relative du schiste rouge.

Une troisième bande, représentant nos *grès de Bastogne*, ou taunusiens, s'étend de la rive droite de la Borchenne jusque un peu au delà du barrage. Elle est formée essentiellement de grès gris-bleu, gris ou blanchâtres, alternant avec du schiste gris à noir, renfermant assez souvent des traces végétales. Certains grès renferment de nombreux points kaolinisés blancs ou jaunes, et Dumont les aurait certainement appelés arkose pisaire. D'autres grès, ou des psammites, renferment des noyaux schisteux ou limoniteux qui leur donnent l'apparence de poudingue. Tous ces caractères rapprochent cette assise des grès de Bastogne ; mais sa partie inférieure, au voisinage du barrage, renferme des schistes noduleux ou celluleux, verts, violets ou bigarrés comme dans l'étage gedinnien.

Nous considérons comme base de cet étage un poudingue blanchâtre, à cailloux quartzeux de la grosseur d'une noisette à celle d'une noix, qui affleure dans le bois, un peu après l'entrée du vieux chemin de Jalhay.

L'étage gedinnien, parfaitement caractérisé, se voit très bien au commencement de la nouvelle route de Jalhay, jusque près du coude où elle tourne au S.W.

Les derniers bancs gedinniens, verticaux, ou à peu près, et dirigés N. 66°E. sont des grès ou psammites verts, pailletés, parfois bigarrés de rouge ou celluleux, avec schistes violet foncé ou jaunâtres, parfois celluleux. Contre ces bancs s'appuient des débris de quartzophyllade feuilleté salmien; cinq mètres plus loin, on distingue nettement que les couches inclinent au S.E.; 10 mètres plus loin, nous avons trouvé dir. 50°, incl. S.E. = 30° dans un beau quartzophyllade feuilleté, altéré et jaunâtre. La discordance est donc incontestable.

Quelques pas plus loin, et l'on est au coude de la route; 80 mètres plus loin, nous avons trouvé abondamment *Dictyonema sociale*.

Les quartzophyllades salmiens continuent ainsi sur plus d'un kilomètre, avec une allure un peu variable. Ainsi, l'inclinaison des bancs à *Dictyonema* est 52°; 40 m. plus loin, on trouve dir. 76°, incl. S.E. = 50°; 80 m. plus loin, dir. 61°, incl. S.E. 83°; 40 m. plus loin, dir. 99°, incl. S.E. = 34°. On peut en conclure que la masse est formée de plis anticlinaux et synclinaux renversés, à ennoyages obliques, comme c'est le cas habituel dans nos roches cambriennes.

Revenant au barrage, nous avons pris la nouvelle route qui suit la rive droite du réservoir.

Les grès de Bastogne, que nous avons vu sur la rive gauche, se voient également bien de ce côté et se continuent jusque vers le fond du premier golfe, soit à environ 480

mètres à l'est du barrage. En ce point, nous n'avons pas observé de poudingue.

L'étage gedinnien forme le bord méridional de ce golfe, mais il y est peu distinct. Plus loin, on le voit, au contraire, parfaitement caractérisé, sur environ 150 mètres. A l'angle, sa direction est 66°, avec inclin. S.E. = 55°; quatre-vingts mètres plus loin, il y a une petite voûte renversée, puis la direction est 75° à 72°, avec incl. S. E. = 72° à 82°. Dans les derniers mètres, la stratification est indistincte et l'on trouve des débris du poudingue de Fépin, à cailloux, généralement pisaires, quelquefois de la grosseur d'un œuf de pigeon.

Viennent ensuite les quartzophyllades salmiens, avec *Dictyonema sociale*, qui s'étendent sur 400 et quelques mètres. Nous y avons pris de nombreuses mesures, qui nous ont permis de constater que la direction varie de 48° à 82°; dans près de la moitié des cas, elle reste comprise entre 60° et 70°. La moyenne de la première moitié des observations donne 63°; celle de la seconde moitié 65°. Quant à l'inclinaison, qui est toujours vers le S.E., elle oscille entre 30° et 64°, avec une moyenne = 47°.

Nous avons trouvé des *Dictyonema* vers 182 mètres, puis de 290 à 370 mètres.

Les trente derniers mètres sont obscurs.

Une faille ramène ensuite l'étage gedinnien. La première partie, longue de 112 mètres, est obscure, mais ensuite on voit fort bien les roches sur environ 75 mètres jusqu'à l'entrée du second golfe ; ce sont des schistes verts ou rouges, souvent celluleux, dont la direction est d'environ 70°, avec une faible inclinaison N.W. = 24° dans le seul cas où elle ait été mesurée. Plus loin, sur la rive N.W. du golfe, on ne voit guère que des éboulis de ces roches, que l'on suit à peu près suivant leur direction ; en un point seulement on peut constater une inclinaison médiocre vers le N.W.

Nous considérons comme base de cet étage un poudingue blanchâtre, à cailloux quartzeux de la grosseur d'une noisette à celle d'une noix, qui affleure dans le bois, un peu après l'entrée du vieux chemin de Jalhay.

L'étage gedinnien, parfaitement caractérisé, se voit très bien au commencement de la nouvelle route de Jalhay, jusque près du coude où elle tourne au S.W.

Les derniers bancs gedinniens, verticaux, ou à peu près, et dirigés N. 66°E. sont des grès ou psammites verts, pailletés, parfois bigarrés de rouge ou celluleux, avec schistes violet foncé ou jaunâtres, parfois celluleux. Contre ces bancs s'appuient des débris de quartzophyllade feuilleté salmien; cinq mètres plus loin, on distingue nettement que les couches inclinent au S.E.; 10 mètres plus loin, nous avons trouvé dir. 50°, incl. S.E. = 30° dans un beau quartzophyllade feuilleté, altéré et jaunâtre. La discordance est donc incontestable.

Quelques pas plus loin, et l'on est au coude de la route; 80 mètres plus loin, nous avons trouvé abondamment *Dictyonema sociale*.

Les quartzophyllades salmiens continuent ainsi sur plus d'un kilomètre, avec une allure un peu variable. Ainsi, l'inclinaison des bancs à *Dictyonema* est 52°; 40 m. plus loin, on trouve dir. 76°, incl. S.E. = 50°; 80 m. plus loin, dir. 61°, incl. S.E. 83°; 40 m. plus loin, dir. 99°, incl. S.E. = 34°. On peut en conclure que la masse est formée de plis anticlinaux et synclinaux renversés, à ennoyages obliques, comme c'est le cas habituel dans nos roches cambriennes.

Revenant au barrage, nous avons pris la nouvelle route qui suit la rive droite du réservoir.

Les grès de Bastogne, que nous avons vu sur la rive gauche, se voient également bien de ce côté et se continuent jusque vers le fond du premier golfe, soit à environ 480

Sur le bord opposé, on marche de même sur du gedinnien incontestable, bien que l'allure des roches soit cachée; puis on voit des grès stratoïdes gris jaunâtre, en débris, sur trente à quarante mètres, après quoi reviennent les schistes rouges ou verts, qui continuent jusqu'au coude, où la route reprend la direction vers l'Est. En ce point l'allure est moins obscure; elle paraît tourmentée, car nous avons noté dir. 100° ? incl. S. = 40°, et dir. 60°, verticale. Plus loin, après une soixantaine de mètres de débris, on entre dans la série revinienne.

Ce revinien est fort altéré et ne se montre qu'en débris qui ne permettent pas d'en déterminer sûrement l'allure (1). Il est essentiellement formé de phyllade noir, très feuilleté, avec très peu de quartzite.

Au coude, à l'entrée du troisième golfe, on voit du phyllade moins fin, zonaire, accompagné de phyllade fin, noir, devenant blanchâtre.

Ces roches continuent jusqu'au fond du troisième golfe; on les retrouve dans le chemin qui monte au chêne du Rendez-vous, puis sur la chaussée, à 300 à 400 mètres à l'Est, et dans une petite carrière abandonnée, au sud de la route. En ce point, la direction est à peu près E.-W.; l'incl. S. = 35°.

Le bord oriental de ce golfe ne montre que des débris des schistes gedinniens. Les roches deviennent plus visibles à l'angle du chemin et l'on arrive à un banc de poudingue pisaire qui termine l'étage inférieurement. La limite paraît avoir dir. 40°; mais elle est trop peu visible pour que ce résultat ait notable valeur.

Après cela on rencontre enfin la grande masse des quartzophyllades salmiens qui s'étend vers Jalhay. Nous avons cru voir *Dictyonema sociale* à 70 mètres au sud du poudingue; nous l'avons trouvé incontestablement à 90 mètres.

(1) Un banc de quartzite a donné dir. 105°, incl. S. = 34°.

MÉMOIRES.

OBSERVATIONS

RELATIVES A L'ÉTUDE DE M. DE MACAR

SUR LES

BASSINS HOUILLERS DE LIÉGE ET DE HERVE

PAR

RENIER MALHERBE

INGÉNIEUR.

M. de Macar a soumis à la Société géologique une *Étude sur les failles et les synonymies proposées par la carte générale des mines pour les bassins houillers de Liége et de Herve.* Ses conclusions tendraient à établir que les synonymies dont j'ai posé les bases depuis longtemps, lesquelles ont été publiées et dont par suite l'auteur a tiré profit, seraient en partie erronées. Il appuie spécialement sur les divergences notables existant, pour les plateaux de Herve, entre mes raccordements et ceux qu'il produit comme étant la représentation de la vérité.

J'avais déjà, à différentes occasions, dans cette enceinte même, combattu, au moyen d'arguments que je considérais comme irréfutables, certaines synonymies présentées par M. de Macar. Grand a été mon étonnement de les voir néanmoins maintenues dans cette publication. Ainsi en est-il, entre autres, de la synonymie de Stenaye = Beaujardin.

Alors que M. de Macar prétendait, contre mes dénégations, que la couche Beaujardin avait au mur un grès caractéristique de l'horizon Stenaye, le tableau synonymique annexé à son mémoire renseigne sans grès la couche

Beaujardin de Trou-Souris, synonyme de Beaujardin de Herman-Pixherotte, tandis que cette dernière reposerait sur un banc de grès important. La vérité est que le mur de Beaujardin est un psammite qui n'a pas d'analogie avec le grès caractérisant le mur de Stenaye.

Je signale cette première divergence d'opinions, parce qu'elle me fournit, parmi d'autres, l'occasion de rappeler tout d'abord que les preuves de l'auteur, pour confirmer ses assertions, ne ressortent pas de l'exposé qu'il a soumis à la Société géologique. J'aurai donc lieu de lui demander quels sont, pour étayer les conclusions de la première partie de son travail, les principes pétrographiques dont il s'est servi, la méthode systématique dont il a dû faire usage, les horizons minéralogiques ou paléontologiques qu'il a découverts, les affleurements qu'il a enregistrés à la surface. Sans la production sommaire de ces documents, l'investigation personnelle qui donne à une œuvre son caractère individuel échapperait à l'examen de l'étude dont il s'agit.

Toute autre est la seconde partie de ce mémoire, dans laquelle l'auteur traite des *failles du système houiller*. La direction et le système des failles, envisagées dans leurs ramifications avec les grandes lignes de soulèvement, y sont dessinés avec une assurance théorique qui pourra surprendre.

Malheureusement, il serait impossible à l'auteur de justifier, au moyen des plans houillers, la théorie qu'il traduit sur sa carte comme des faits acquis. Ainsi, il est reconnu actuellement, par les travaux souterrains, que certaines failles sont tout à fait localisées, et qu'elles n'affectent en profondeur comme en développement qu'une portion limitée du terrain houiller. J'ajouterai, par expérience personnelle, qu'il faut dépouiller avec les plus grands soins tous les plans des travaux pour être en état de suivre l'affiliation des lignes failleuses, et ne pas se contenter de

quelques points pour étayer sur leur raccordement un système *ne varietur*. Or, un tel travail, qui absorbe le personnel de la carte des mines depuis des années, M. de Macar voudra bien reconnaître qu'il ne l'a pas tenté. Ma conclusion est donc que cette seconde partie de son étude est une dissertation théorique que les faits seront loin de confirmer.

Ce n'est pas que je veuille prétendre que l'on n'arrivera pas un jour avec certitude au raccordement de ces lignes failleuses. Leur étude est du plus haut intérêt, au point de vue géogénique entre autres. Il serait essentiel de pouvoir dévisager leurs relations avec les soulèvements circonvoisins et d'établir leur ordre chronologique. Mais pour ce faire, comme il est impossible de fonder une théorie sérieuse autrement que sur des observations dûment établies, il est essentiel que les travaux houillers se soient encore considérablement développés, notamment en profondeur.

Sans doute, il est des zones de terrain que l'on peut considérer dès aujourd'hui comme séparées par des lignes de fractures ou failles, et dont il est utile pour les études ultérieures de profiler à l'avance la direction. Ainsi en est-il, pour le système houiller de Liége, de la faille St-Gilles, la mieux connue, des failles de Seraing et de la Chartreuse, enfin de la faille Eifelienne. On le peut d'autant mieux que, dans ces zones, de temps immémorial exploitées, les mineurs ont baptisé de noms différents des couches indubitablement contemporaines, mais non assimilables en apparence par suite des modifications subies en deçà ou au delà de ces accidents géologiques. On le peut d'autant mieux encore lorsque l'on rencontre une impossibilité matérielle à raccorder les lambeaux de couches qui s'épanouissent contre les lèvres de ces failles. Ainsi en est-il de la faille Eifelienne.

Ces considérations puissantes m'avaient déterminé, pour

faire l'étude synonymique des couches du bassin houiller de Liége, à le diviser en quatre zones, séparées par les trois failles précitées. C'était un premier jalon, non définitif peut-être, mais qui introduisait tout au moins une méthode dans l'étude de ce chaos.

Il y avait lieu ensuite de poursuivre cette méthode analytique en recherchant la constitution intime du terrain houiller dans chacune de ces zones, depuis l'assise calcaire jusqu'au sommet. Ce travail a été fait. J'ai relevé dans la plupart des galeries accessibles la composition détaillée des roches comprises entre les différentes couches, de même que la composition de ces dernières.

Cette étude analytique effectuée, il restait à procéder par synthèse, c'est-à-dire à trouver les analogies probables entre les différentes assises minéralogiques de ces quatre zones.

Or, en cette matière, il ne fallait pas songer à procéder par tâtonnements, sans guide, sans méthode. Il fallait donc chercher des points d'appui en tâchant de découvrir des horizons minéralogiques.

L'expérience me démontra bientôt qu'une même couche change tellement de composition physique et chimique d'un point à un autre que cet élément est le dernier à faire intervenir dans les études d'assimilation.

Je remarquai, d'autre part, que les assises supérieures du système houiller sont spécialement riches en couches, non seulement par l'importance de ces dernières, mais encore par leur multiplicité sur une épaisseur déterminée. Je remarquai enfin qu'à partir d'une assise, dont la Stenaye est le repère, le terrain houiller, jusque-là très productif, devient, pour la plus grande partie de notre bassin, peu productif, et même en quelque sorte improductif au point de vue industriel. C'est ainsi que les couches inférieures à ect horizon ne sont que rarement exploitables dans le bassin

de Liége. Les dressants de Flémalle le sont par exception jusque contre le calcaire, point où la formation houillère n'est pas complète par suite de l'existence d'une faille.

Dans l'arrondissement de Huy, qui possède les dernières assises de cette formation, les veinettes que l'on exploite ne peuvent l'être que grâce à des circonstances spéciales.

Enfin, vers le Nord, les dernières couches connues, Belle et Bonne, Boutnante et Boulotte, ont exceptionnellement une épaisseur et jouissent de propriétés qui les rendent exploitables avec bénéfice dans la localité d'Oupeye.

Hors de là, et, par suite, en thèse générale, on peut donc dire que Stenaye fournit un horizon comme ligne de démarcation entre les assises très productives et les assises peu productives.

Ces prémices posées, j'ai recherché s'il n'existe pas dans notre formation houillère des horizons minéralogiques assez importants par leur caractère, leur permanence et leur étendue pour étayer un système de raccordement général entre les quatre groupes précités.

Or, si l'on part de Stenaye, on constate sous cette couche un grès d'une importance notable par son épaisseur, ses caractères minéralogiques et sa persistance : c'est un grès à texture schistoïde, micacé, de couleur gris noirâtre, renfermant des empreintes végétales assez nombreuses. Son épaisseur est de 23 mètres. C'est ce grès qui caractérise les couches baptisées antérieurement Olyphon, St-Lambert, Poignée d'Or. Ce type était donc assez caractéristique pour constituer un horizon dans le groupe méridional ou de Seraing. Il fallait trouver ses congénères dans les autres groupes.

Si l'on étudie les roches constitutives du terrain houiller dans la zone que j'ai appelée groupe central, limitée au Nord par la faille de St-Gilles et au Sud par celle de Seraing, c'est-à-dire comprenant spécialement les concessions

de Baldaz-Lalore, des Artistes et des Kessales, on peut constater sous la couche Chaineux une roche similaire. Quoique les couches Chaineux et Stenaye soient souvent très dissemblables de composition, la constatation précitée m'avait engagé à synchroniser ces deux couches. Depuis lors, les travaux d'exploitation entrepris par les concessions des Kessales et de Marihaye ont permis de confirmer mes conclusions, qui, à l'origine, n'étaient admises que dubitativement : elles sont aujourd'hui enregistrées par des faits acquis.

Portant mes investigations dans les couches du groupe septentrional, j'ai constaté la présence de la même roche sous la couche Grande-Veine-des-Dames, et par suite identifié cette dernière aux précédentes.

Il restait à trouver pour le groupe du plateau de Herve l'horizon correspondant.

Or, on peut constater dans les travaux de la concession Herman-Pixherotte, sous la couche Marnette, la présence d'un grès similaire (1), c'est-à-dire le grès caractérisant l'horizon de Stenaye. S'il y avait doute à cet égard, l'étude des assises inférieures et supérieures le ferait complètement disparaître. Ainsi Marnette est comme Stenaye, Chaineux, Grande-Veine-des-Dames, la dernière belle couche exploitable, et si, par exception, quelques couches inférieures le sont encore de temps à autre, Marnette est bien pour les Plateaux de Herve la ligne de démarcation entre la série riche en couches et la série de stérilité relative.

Au surplus, un argument concluant sur le synchronisme des couches Stenaye, Chaineux, Grande-Veine-des Dames et Marnette, est la rencontre, à une équidistance

(1) A la séance de novembre 1880, j'ai montré à la Société géologique les échantillons identiques des grès de Marnette et de Stenaye, recueillis par moi.

normale à peu près parfaite, d'un deuxième horizon tout aussi remarquable et dont le grès de Flémalle est le représentant le mieux connu. Je veux signaler le grès sous la couche Grande-Veine, de Seraing, ou grès de Malgarnie, correspondant au grès de Flémalle dans le groupe central, au grès sous Tête-de-Chien pour le groupe du Nord, et à celui qui existe sous la couche Judée pour les Plateaux de Herve.

M. de Macar, sans rendre à César ce qui appartient à César, a adopté mes synonymies Stenaye = Chaineux = Grande-Veine-des-Dames. Par contre, il synchronise à cet horizon les couches Quatre-Jean (de la concession de Melin) et Beaujardin des Plateaux de Herve.

Je crois avoir démontré précédemment à la Société géologique que Quatre-Jean de Melin est inférieur à Quatre-Jean de la concession de ce nom. J'ajouterai qu'il n'est pas davantage contemporain de Beaujardin. Les études comparatives de la composition minéralogique des terrains en fournissent la preuve.

Au surplus, à l'effet de permettre de juger graphiquement de quel côté se trouvent les raccordements les plus probables, j'ai mis en regard, à la même échelle, Pl. I et II, d'une part les couches que je considère comme synonymes en m'étayant spécialement sur les horizons minéralogiques, et d'autre part, les versions de M. de Macar. Ces deux tableaux partent de l'horizon de Stenaye et sont poursuivis jusqu'à la couche Cor et ses congénères.

On pourra de cette comparaison tirer des déductions catégoriques. Théoriquement, des couches du même âge devraient, sur l'ensemble de la formation, se rencontrer à des distances égales relativement aux séries supérieures et inférieures, respectivement contemporaines. En fait, cette loi n'existe pas. Des écarts plus ou moins notables se présentent toujours. Néanmoins, il y a des limites à ces

écarts, et l'on ne peut admettre que des couches parallèles, à moins de l'existence interposée de fractures ou glissements, se trouvent, dans la généralité des cas, écartées à des distances doubles, triples, quintuples et parfois sextuples. Or, si l'on vérifie, à ce point de vue, les conclusions de M. de Macar, on constate sur ses coupes normales des couches dont l'écartement est, dans leur ensemble, inadmissible. Les diagrammes que je joins à la présente note le démontrent à l'évidence. Point n'est besoin de multiplier ces exemples que chacun trouvera abondamment dans les tableaux de l'auteur.

Ces derniers révèlent d'autres faits non moins décisifs. Pour admettre les conclusions qu'ils renseignent, il faudrait que des couches, importantes dans telle zone, disparussent tout à fait dans telle autre, ou se transformassent en veinettes inexploitables. Ainsi, à moins qu'il ne soit démontré que l'on ne peut leur trouver des synonymes, on adoptera difficilement, ou plutôt on n'admettra pas que Cor et Houlleux, deux couches des plus importantes du bassin de Seraing, se transforment ailleurs en *frahis*, en *veinettes* ou ne se présentent qu'à l'état de *traces*. Il en serait de même de la couche Maret, la plus remarquable cependant par sa régularité persistante.

Si des faits de l'espèce existent dans le terrain houiller, ceux qui sont dûment établis sont excessivement rares. Or ils se trouvent ici multipliés, et bien certainement ce cas n'est applicable ni à Cor, ni à Houlleux, ni au Maret, pour lesquels je retrouve dans toute la formation des équivalents.

D'autre part, ces tableaux sembleraient démontrer que l'auteur n'a pas fait intervenir, pour les établir, l'étude de la composition minéralogique des terrains, car les exemples où certaine concordance existe sont noyés dans la multiplicité des cas où la divergence de composition s'allie à la divergence des distances.

L'auteur introduit dans ses tableaux comme faits acquis, des éléments complètement inconnus du problème. Ainsi, par exemple, il indique à une distance déterminée la couche Beaujardin faisant suite à la série des couches Onhons et Grailettes. Or, il est établi que, sous cette série, on rencontre la couche Veine-de-Nooz. Il en résulterait donc que cette dernière serait synonyme de Beaujardin. De même, les travaux des Prés de Fléron n'ont pas encore fixé la relation entre Angélie et les couches sous-jacentes, alors que l'auteur y intercale des stampes prétendûment connues jusque Beaujardin.

M. de Macar raccorde les couches Quatre-Jean (des Quatre-Jean) à Grande-Onhon, et Grande Delsemme à Veine-du-Puits : or les travaux des Onhons et de Wérister ont reconnu la succession suivante des couches :

Les Onhons
Les Grailettes
Grande-Veine-de-Nooz
Petite-Delsemme
Grande-Delsemme.

Cette dernière vient d'être atteinte à Wérister. Les exploitants admettent aujourd'hui comme très probable la synonymie que j'ai introduite de Grande-Delsemme = Quatre-Jean. Il résulterait au contraire des synonymies présentées par M. de Macar que Grande-Delsemme se trouverait à 286^{m} en dessous de Quatre-Jean. De même, il faudrait en conclure que Beaujardin, qui est reconnu dans la série inférieur à Quatre-Jean de 70^{m} environ, serait, d'après M. de Macar, à 130^{m} au-dessus de Grande-Delsemme, soit un écart de 200^{m} environ entre la version de l'auteur et la version que l'on peut considérer aujourd'hui comme presque certaine.

M. de Macar synchronise Bouharmont avec Marnette,

alors que la série entre les deux couches est parfaitement connue, si, comme les études minérales le démontrent, Bouharmont est synonyme de Beaujardin. Cette série est la suivante :

Beaujardin = Bouharmont
61 mètres.
Dure-et-Douce (les Pixherottes)
36 mètres.
Oiseau-de-Proie
6 mètres.
Judée
31 mètres.
Maldaccord
34m50.
Veine-du-Puits
41m50.
Homvent
40 mètres.
Marnette.

De même, d'après M. de Macar, il y aurait désaccord complet pour les concessions de Trou-Souris et de Herman-Pixherotte, dans la désignation des couches inférieures, depuis Beaujardin jusqu'à Marnette. Cette dernière seule n'est pas connue sous le même nom à Trou-Souris, où elle change de nature, probablement par suite du contact rapproché de la faille Eifelienne.

De ce qui précède, il n'y a rien d'étonnant que des divergences profondes existent entre les synonymies de M. de Macar et celles auxquelles je me suis arrêté après avoir interrogé pendant des années, *labore improbo*, les travaux d'exploitation, les galeries souterraines et les affleurements superficiels. Au surplus, mes conclusions reposent sur l'équidistance et la composition minéralogique des six

horizons que j'ai découverts dans la formation houillère du bassin de Liége. J'ai publié antérieurement, comme prolégomènes, le résultat de ces recherches. Postérieurement, à l'exposition de Paris, en 1878, j'ai exposé, entre autres échantillons remarquables du terrain houiller, les spécimens de ces horizons [1], répartis sur toute l'épaisseur de cette formation, et présentant des caractères de puissance et de permanence suffisants pour constituer des repères minéralogiques. Ce sont en partant de l'assise inférieure les grès de :

	GROUPES.			
	Du Nord.	du Centre.	du Sud.	du plateau de Herve.
1er horizon.	Veinette, à 70m au-dessus de Grande-Veine d'Oupeye.	Chenou.	»	»
2e horizon.	. Grande-Veine-des-Dames.	Chaineux.	Stenaye.	Marnette.
3e horizon.	. Tête-de-Chien.	Bomébac.	Grande-Veine.	Judée.
4e horizon.	Deuxième Cinq Pieds	»	Bette-Bon.	Grande-Onhon
5e horizon.	. Maret.	»	Poignée-d'or.	Sidonie.
6e horizon.	. Domina.	»	»	Veine à 17m au-dessus de Coquette (Prés de Fléron.)

Si l'horizon général de Stenaye = Chaineux = Grande-Veine-des-Dames = Marnette, dont je suis parti au commencement de la précédente notice, est reconnu exact pour les quatre groupes envisagés, il en résulte que les six horizons précités doivent être successivement concordants, puisque les couches qu'ils caractérisent se rencon-

[1] L'auteur a obtenu pour cette collection une médaille d'argent.

trent dans chacun des groupes aux distances moyennes correspondantes ci-après :

Du 1er au 2e horizon. .	167m	Soit une épaisseur de terrain houiller productif de 808m.
Du 2e au 3e » . .	142m	
Du 3e au 4e » . .	275m	
Du 4e au 5e » . .	53m	
Du 5e au 6e » . .	171m	

NOTE

SUR UN

ROGNON CALCAIRE VOLUMINEUX

ET DES ROGNONS DIVERS

dans les schistes houillers supérieurs de Liége,

Par le Dr G. JORISSENNE.

Dans une tranchée de la rue Fond-des-Tawes, je remarquais dernièrement, au milieu des schistes houillers, un bloc considérable qui ressemblait, à première vue, à un gros fragment de psammite usé par les eaux. Il faisait saillie sur le talus et tranchait par sa couleur plus claire sur les schistes brun noirâtre où il était enclavé ; il avait une forme mamelonnée et mesurait en hauteur 50 centimètres et en largeur 80 centimètres environ; j'ignore sa dimension en profondeur; il était trop volumineux pour qu'on essayât de le dégager sans les outils nécessaires. Immédiatement contre lui, les schistes avaient leur forme et leur direction ordinaire ; rien n'était changé dans leur stratification. Les couches sont presque horizontales en cet endroit.

Au-dessus et autour de ce bloc mamelonné, on aperçoit une foule de rognons beaucoup plus petits, plus foncés en couleur; ils ont l'aspect ordinaire des rognons de sidérose. Les plus gros ne mesurent que 6 à 7 centimètres de longueur. Ils sont formés de couches concentriques; l'extérieure est friable, jaune foncé, avec des marbrures brunes,

rouges et bleues ; les couches moyennes sont de consistance plus ferme, quelquefois dures, mais incapables de résister à un léger coup de marteau ; elles sont brunes avec des teintes grises et bleuâtres. Ces coques enveloppent un noyau central, terreux, jaune sale, tombant en poussière à la moindre pression.

J'ai pensé qu'il devait exister une certaine analogie entre ces rognons minuscules et le rognon massif placé au milieu d'eux. En effet, il est enveloppé d'une coque moins dense que les parties profondes, surtout en certains points; elle a une couleur jaune grisâtre à la cassure, jaunâtre ou limoneuse à la surface; son épaisseur varie de 3 à 5 centimètres. Sous cette couche extérieure, on peut enlever par places une seconde coque beaucoup plus dure, grise, à grain fin, à cassure rarement cristalline; sa densité est considérablement plus grande que celle de la coque externe; celle-ci est excessivement légère, la couche sous-jacente a le poids des psammites houillers. Puis vient une masse résistante, dense, grise ou bleu foncé, à cassure cristalline en maint endroit, d'un poids spécifique supérieur à celui de la couche précédente. A la loupe on y aperçoit des veinules blanches, où brillent des fragments de cristaux réfringents; je crois y voir une forme rhomboédrique, mais elle n'est pas claire. Je n'ai pu en trouver de bien définie, au microscope, avec un grossissement de 60. Des stries, des saillies diverses me paraissent d'origine organique; mais il est impossible de déterminer la nature des fossiles qui y ont donné lieu.

La légèreté de cette roche m'avait paru remarquable. Les petits rognons également étaient extraordinairement légers. Il était à présumer que si la roche était ferrugineuse, comme la coque le donnait à penser, le fer y était peu abondant. C'est ce que l'analyse démontra. Le rognon volumineux était effervescent sous l'action des acides, même

les parties extérieures, je priai M. Spring de déterminer la nature de la roche et je lui donnai un fragment de la portion profonde, dont il voulut bien faire une analyse qualitative sommaire.

La roche fut trouvée essentiellement calcareuse; la quantité de fer était minime, la partie insoluble était en proportion plus considérable. J'ai analysé moi-même, depuis lors, les petits rognons. Je n'y ai pas trouvé de calcaire. Le fer n'y est guère plus abondant que dans le gros bloc.

Comment faut-il s'expliquer la formation de ces rognons et quelle est leur signification au milieu des schistes houillers?

Je dirai d'abord que le gîte de la rue Fond-des-Tawes n'est probablement pas unique, car M. Willem, ingénieur au corps des mines, informé de mes recherches, a bien voulu me donner récemment un fragment de petit rognon, qu'il venait de trouver beaucoup plus à l'Est, dans la même couche de schistes. Il est identique par sa composition au rognon volumineux que j'ai décrit.

J'ai dépeint en deux mots les schistes qui les contiennent. J'ajouterai qu'une petite veinette de houille les surmonte et se trouve en contact avec la smeetite crétacée.

Ces schistes appartiennent à la partie supérieure du terrain houiller. A quelques pas de l'endroit où gît le rognon de calcaire se trouve le bure abandonné de la Sauge, qui servait à exploiter la couche Pestay. M. Willem a trouvé dans les rapports officiels du commencement de ce siècle que celle-ci s'y rencontrait à 94 mètres de profondeur. L'un de ces rapports dit aussi que le bure, à 9 mètres sous la surface, recoupait la couche du Cerisier. Or, notre rognon est à 7 mètres environ au-dessous de l'orifice du bure.

Ces chiffres sont d'accord avec les mesurages de la

houillère de la Batterie, située à proximité de cet endroit; la couche Pestay s'y rencontre à 85 mètres environ de Stampe, au-dessous de la couche Cerisier; si l'on retranche 85 de 94 on obtient 9; ce sont précisement les neuf mètres de schistes qui forment le toit de la couche Cerisier. Il n'y a donc aucun doute sur la situation de ces couches.

On n'a guère, à ma connaissance, signalé de rognons calcaires dans ces schistes houillers [1]. Ceux de l'ampélite de Chokier présentent beaucoup d'analogies avec le gros rognon que j'ai décrit; ils passent à la sidérose; ils contiennent des débris de fossiles (Goniatites, etc.); mais cette ampélite appartient au terrain houiller sans houille, et, par conséquent, est bien antérieure à nos schistes du Thier-à-Liége et de la rue Fond-des-Tawes.

Faut-il maintenant ranger ces rognons dans une classe spéciale, en raison de leur texture semi-cristalline et de leurs couches concentriques? Les rognons compactes sont de simples agglomérations de mollécules chaotiques qu'un milieu perméable a laissé graviter les unes vers les autres. On trouve des rognons calcaires de cette espèce dans presque toutes les argiles. Peut-être le bloc de la rue Fond-des-Tawes a-t-il une origine semblable. Sa fonction remonte évidemment à l'époque où le terrain était encore mou; car les schistes qui l'entourent n'ont été ni repoussés ni courbés. Ils se terminent nettement à la surface du rognon, comme s'ils avaient été coupés.

Mais les concrétions à couches concentriques sont rares dans cette catégorie; Legmerie n'en cite guère et parle seulement des priapolites de castres qu'on trouve dans les marnes tertiaires.

Les petits rognons ne contiennent pas de calcaires, le

[1] Seul, Davreux, en 1833 a signalé leur présence dans son *Essai sur la constitution géognostique de la province de Liége*, p. 108.

fer y est abondant. Y fut-il jadis sous forme de sidérose ? c'est possible ; mais aujourd'hui, il est complètement hydroxydé. Il faudrait admettre que le calcaire en a été dissous par les eaux d'infiltration ; ce qui n'a cependant pas eu lieu pour le gros rognon, car même sa coque externe est calcareuse et fait effervescence sous l'action des acides.

Je suis porté à croire cependant que toutes ces concrétions ont une origine analogue et l'étude appronfondie de rognons semblables pourra peut-être un jour nous en donner la clef. J'ai cru être utile en signalant ce que j'étais parvenu à en connaître.

Enfin, ces rognons pourront peut-être servir à caractériser les schistes du toit de la couche Cerisier, si le fait n'est pas aussi accidentel qu'il le paraît.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

J.-A.-H. BOSQUET

Par CASIMIR UBAGHS.

Il y a quelques mois, la mort a enlevé à la ville de Maastricht un de ses plus illustres enfants, et à la Société géologique de Belgique un de ses membres honoraires les plus distingués. Joseph-Augustin-Hubert De Bosquet [1] naquit à Maastricht, le 7 février 1814. Son père, Jean-Guillaume-Augustin De Bosquet, qui avait épousé Marie-Isabelle Nollée, était receveur des contributions à Lanaken et domicilié à Caberg. Les parents se trouvaient temporairement à Maastricht, quand vint au monde le jeune De Bosquet. Dès sa tendre enfance, celui-ci se distingua par son assiduité à l'étude et par un esprit de recherche et d'observation ordinairement réservé à l'âge mûr. Après les études préalables, il entra comme aide-pharmacien chez Henkelius, pharmacien à Maastricht, et subit son examen en 1834.

Henkelius était lui-même un amateur passionné des sciences naturelles et il s'appliquait de préférence à l'étude de la paléontologie. Il avait formé une collection des fossiles de la Montagne de St-Pierre ; la science lui doit plusieurs

[1] De Bosquet ne voulut jamais prendre la particule ; tous ses ouvrages sont signés : Bosquet.

trouvailles importantes ; aussi la liste des fossiles de nos contrées compte plusieurs espèces que les auteurs lui ont dédiées et qui portent son nom.

L'exemple de Henkelius et le goût que celui-ci professait pour les sciences naturelles, ne restèrent pas sans influence sur le jeune De Bosquet, qui, bien que fort occupé à cette époque de l'étude de la physique, de la chimie et de la botanique, trouva encore du temps pour cultiver, à titre de délassement, l'étude de la paléontologie. Le disciple ne tarda pas à devenir l'ami et le confident du maître ; dès lors, celui-ci n'eut plus qu'une seule pensée : se former en la personne du jeune De Bosquet un successeur capable de continuer ses recherches. Le jeune homme le seconda admirablement ; son caractère le portait naturellement vers l'étude ; la science, c'était son bonheur, sa passion, sa vie. La nature s'était plu à réunir en lui les rares qualités qui jouent un si grand rôle dans la vie du naturaliste ; doué d'un esprit d'observation extraordinaire, il avait une patience à toute épreuve, et, chose bien rare, il possédait à un haut degré le talent de dessinateur. Toutes les nouvelles espèces qu'il a publiées, il les a dessinées lui-même, parfois gravées lui-même sur la pierre.

Tout le temps que lui laissait le soin de sa pharmacie, qu'il avait reprise à la mort de Henkelius , De Bosquet le consacrait aux recherches et aux études paléontologiques. Il s'occupa surtout de la recherche et de la description des crustacés, principalement des sous-classes ostracodes et cirrhipèdes; il décrivit et publia aussi les brachiopodes de notre province, et bon nombre de mollusques fossiles du terrain crétacé et du terrain tertiaire du Limbourg belge ou hollandais.

Outre quelques petites notices qui ont paru dans divers recueils scientifiques à différentes époques, nous citerons sa *Description des Entomostracés fossiles du tuffeau de*

Maastricht, qui parut en 1847 dans le tome IV des Mémoires de la Société royale des sciences de Liége, avec quatre planches où figurent un grand nombre de ces animalcules, presque tous nouveaux pour la craie du Limbourg.

En 1850, il publia son remarquable *Mémoire sur les Entomostracés fossiles du terrain tertiaire de la France et de la Belgique* (tome XXIV des *Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers* de l'Académie royale de Belgique). Ce mémoire comprend la description de 83 espèces, avec les dessins en 334 figures, formant six planches in-quarto. En considérant ce travail, on ne peut se lasser d'admirer l'infatigable patience que l'auteur a mise à rechercher, à décrire et à dessiner ces animalcules presque microscopiques, qu'au premier aspect on prendrait pour des mollusques bivalves, mais qui appartiennent en réalité à une section particulière et bien caractérisée de la classe des crustacés. Les plus grands n'ont guère plus d'un millimètre de long.

La même année vit paraître sa *Description du genre Hipponyx de la craie supérieure de Maastricht.*

En 1851, il nous fit connaître deux nouvelles espèces d'*Emarginula* de la craie de Maastricht, et il publia sa *Description de quelques Mollusques lamellibranches nouveaux, trouvés dans les couches tertiaires du Limbourg belge* (Académie royale de Belgique, Bulletin, tome XVIII, n° 9). Elle renferme la description et les figures de quatre nouvelles espèces. En 1854 parut sa *Monographie des Crustacés fossiles du Duché du Limbourg*, publiée par la Commission pour la carte et la description géologique de la Néerlande. Elle comprend un certain nombre de cirrhipèdes publiés par l'auteur, et plusieurs grandes espèces de crustacés fossiles de la craie supérieure de notre province. La description et les dessins, faits d'après nature par l'auteur, sont irréprochables. Cette remarquable mono-

graphie n'a pas peu contribué à rehausser la réputation du savant paléontologue. En 1857, il nous donna son *Mémoire sur quelques Cirrhipèdes nouvellement découverts dans le terrain crétacé du Limbourg* (Haarlem, 1857), mémoire qui doit servir de supplément à sa *Monographie des Crustacés* ; il contient la description et les figures de 10 espèces de cirrhipèdes, dont 9 espèces nouvelles.

L'année 1859 vit paraître son intéressant ouvrage intitulé *Monographie des Brachiopodes fossiles du terrain crétacé supérieur du Limbourg*, 1re partie (3e volume des *Mémoires pour servir à la description géologique de la Néerlande*). Dans ce mémoire, De Bosquet donne la description des familles des *Cranidae*, des *Thecididae*, des *Argiope*, du genre *Terebratella* et du sous-genre *Morissia*. Cette description est accompagnée de cinq planches, format grand in-quarto, représentant les dessins de 25 espèces de brachiopodes ; les figures, admirablement dessinées, sont dignes de figurer dans un album destiné à l'étagère d'un salon. Ce n'est plus seulement le savant, c'est l'artiste qui parle à vos yeux et à votre cœur. Par ce beau travail, De Bosquet s'est érigé lui-même un monument plus précieux et plus durable que les monuments taillés par le ciseau du sculpteur. Tous les paléontologues regretteront avec nous que la seconde partie de cette magnifique monographie, dont l'auteur avait déjà achevé deux planches et terminé une partie des dessins, n'ait pu être publiée par lui-même. Que de fois, dans nos conversations intimes, lui ai-je rappelé ce travail ? Que de fois l'ai-je prié, supplié de le terminer et de nous doter ainsi de la description complète des brachiopodes de notre terrain. C'était son vœu le plus cher ; malheureusement notre pauvre ami était trop occupé ; puis survinrent la maladie et les défaillances physiques, qui l'empêchèrent de mettre la dernière main à son œuvre. Espérons que la direction

éclairée du Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles, en possession de tous les échantillons-types du savant paléontologue, fera un jour l'acquisition de ces planches et dessins de De Bosquet, et désignera quelqu'un à même de terminer son travail.

La même année vit aussi paraître ses *Recherches paléontologiques sur le terrain tertiaire du Limbourg néerlandais*, publiées par l'Académie royale d'Amsterdam, et qui enrichirent la science de 25 espèces fossiles, dont 24 nouvelles. L'année suivante parut sa *Liste stratigraphique des fossiles de la craie supérieure du Limbourg néerlandais*, qui vit le jour dans l'ouvrage de M. Staring, *De Bodem van Nederland* (Haarlem, 1860). Peu de temps après, en 1861, il nous donna un nouveau mémoire : *Description et figures du nouveau genre* Sandbergeria, *genre nouveau de Mollusques Gastéropodes de la famille des* Cerithiopsidae (Haarlem, chez Kruseman).

En 1862 parut sa *Notice sur deux nouveaux Brachiopodes trouvés dans le terrain oligocène du Limbourg néerlandais et belge* (Versl. en mededeel. Elfde Natuurkunde, Deel XIV). En 1864, il publia sa *Description d'une espèce nouvelle du genre Argiope du terrain oligocène inférieur du Nord de l'Allemagne* (Maastricht, chez Leyter-Nypels). Enfin, en 1868, il fournit, pour le *Prodrome d'une description géologique de la Belgique* par M. G. Dewalque, la *Liste des fossiles du massif crétacé du Limbourg* et celle des *Fossiles du système tongrien et de l'étage inférieur du système rupélien.*

La science doit donc à l'infatigable De Bosquet la description d'un nombre considérable d'espèces, surtout de petites espèces d'entomostracés du terrain tertiaire et du crétacé de la France, de la Belgique et de la Hollande. Les recherches du regretté paléontologue ont démontré que

la loi qui préside à la distribution des plus grands êtres organisés dans les diverses couches du monde, est la même pour ces petits êtres presque microscopiques.

Pour ce qui concerne le terrain crétacé du Limbourg, nous devons à De Bosquet en espèces nouvelles :

4 grandes espèces de crustacés ;
15 espèces de cirrhipèdes ;
51 espèces d'entomostracés ;
24 espèces de brachiopodes ;
4 espèces de gastéropodes ;
2 espèces de lamellibranches ;
1 espèce de bryozoaire ;

Donc, 101 espèces inconnues avant lui, sans compter 9 espèces de bryozoaires, nommées par De Bosquet en 1860 et publiées dans sa *liste* (*Staring: de Bodem van Nederland* II), mais dont la description n'a pas paru, et qu'il faut par conséquent rayer. Dans ce chiffre ne sont pas non plus comprises bon nombre d'espèces trouvées et indiquées par De Bosquet pour la craie supérieure du Limbourg, mais décrites par d'autres auteurs, ni les espèces indiquées par d'autres et placées par lui dans d'autres genres.

Le terrain tertiaire du Limbourg hollandais, de la Belgique et de la France lui doit aussi la description de 114 espèces, en grande partie nouvelles pour la science.

Voilà un court aperçu des travaux paléontologiques de De Bosquet. Aussi était-il devenu une autorité en paléontologie, et le nom de cet homme, aussi savant que modeste, si peu connu et, — pourquoi ne le dirions-nous pas? — si peu apprécié dans sa ville natale, était connu des sommités de la science dans toute l'Europe et au delà. Les sociétés savantes, tant nationales qu'étrangères, se disputèrent l'honneur de lui offrir leurs diplômes, sans qu'il les eût recherchés.

Il fut nommé successivement correspondant de la Com-

mission pour la carte géologique de la Hollande, membre de l'Académie Royale d'Amsterdam, et reçut, à l'occasion de la fête jubilaire de l'Université de Groningue, le titre de docteur en sciences. En 1868, la Société géologique de Londres lui décerna le prix de Wollaston.

Un mot encore pour finir. Pendant 46 ans, De Bosquet géra sa pharmacie avec autant de distinction que de désintéressement et d'humanité ; excepté ses plus intimes amis, nul n'eût soupçonné que ce modeste pharmacien, si affable et si serviable envers tous, envers les petits et les malheureux surtout, cachait un savant de premier ordre, en correspondance avec les sommités scientifiques du monde entier.

Sa mort fut celle du chrétien; il s'endormit, après une longue et pénible maladie, le 28 juin, à l'âge de 66 ans et 6 mois.

Les remarquables collections du terrain crétacé du Limbourg et des terrains tertiaires du Limbourg et de la Belgique, réunies par De Bosquet, ont été achetées au prix de 20,000 fr. par un amateur distingué des sciences naturelles, M. Guillaume Snyckerbuyck, et offertes à titre de don au Musée Royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

Sa collection de coquilles marines, fluviatiles et terrestres, a été acquise à la vente de la succession De Bosquet par l'auteur de ces lignes, et fait partie de son cabinet d'histoire naturelle.

Maastricht, le 22 janvier 1881.

DE LA RICHESSE ET DE LA DIVISION DU SYSTÈME HOUILLER

DE LA PROVINCE DE LIÉGE, [1]

PAR

RENIER MALHERBE,

INGÉNIEUR DES MINES.

Dans son Mémoire sur la constitution géologique de notre province, A. Dumont ne s'est hasardé que rarement à établir des synonymies. Il a divisé le système houiller de la province de Liége en seize groupes, embrassant successivement les couches qui, se développant d'Envoz et Paix-Dieu (1er groupe) vers les Awirs (2e groupe), Mons (3e groupe), Ans (4e groupe), Vottem et Oupeye (5e groupe), font leur retour vers Wandre (6e groupe), le Laveu (7e groupe), Ramet, Yvoz et Ougrée (8e groupe), puis, rebroussant vers St-Gilles et Tilleur (9e groupe), vers la Chartreuse et Jupille (10e groupe), se replient à nouveau de Beyne (11e groupe), vers la Haye-des-Loups (12e groupe), Micheroux et Soumagne (13e groupe), enfin vers Melin (14e groupe), la Minerie (15e groupe) et Neuvecour (16e groupe).

Cette succession donnait assez exactement, d'une manière globale, l'allongement configuratif de cette formation. Sans doute, Dumont voulait, par ce groupement, établir des séries, les comparer et en déduire des synonymies. Malheureusement, ses conclusions à cet égard n'ont pas toujours été

[1] V. pour la discussion, *Bull.*, p. CXXXVIII.

exactes. Il est vrai qu'à l'époque où Dumont publiait le résultat de ses études, on était loin de connaître comme aujourd'hui les grandes lignes de fracture déchirant ce dépôt : les deux branches de la faille de Seraing n'étaient pas constatées : on ne soupçonnait pas davantage le passage de la faille eifelienne, isolant la formation des Plateaux de Herve. Dumont supposait que la faille de St-Gilles s'arrêtait brusquement à Herstal, pour se diriger directement vers le Nord. Dès lors, il pouvait supposer que la succession des couches, rencontrées en allure similaire en deçà et au delà de ces accidents ignorés ou inconnus, était parfaitement distincte sans renfermer de série répétée. Les renseignements qu'il avait partout collectés auprès des vieux mineurs corroboraient cette idée, puisqu'ils les avaient baptisées de noms différents.

Au point de vue minéralogique, Dumont n'a signalé qu'un horizon de psammite ou grès houiller dans la province de Liége, le psammite de Flémalle; parfois il l'a confondu avec des grès inférieurs, et n'a pas été conduit à rechercher, soit d'autres horizons dans la formation, soit l'horizon de Flémalle ailleurs que dans l'enclave de ce nom, ou dans la concession de la Chartreuse.

Il en résulte qu'aux points de vue géologique et minéralogique, il n'y a rien d'étonnant que la supputation du nombre des couches du bassin houiller de Liége ait été surfaite par Dumont, qui semblait consacrer scientifiquement la tradition historique de Genneté et de Morand.

Dumont a divisé cet ensemble de couches en trois étages : l'étage supérieur, l'étage moyen et l'étage inférieur. Si l'on dresse, d'après son ordre d'idées, le tableau de superposition de ces couches, en tenant compte des conditions de parallélisme dans lesquelles il les répartit, on obtient les résultats suivants.

I. – Etage supérieur de Dumont.

4e GROUPE.		5e GROUPE.		9e GROUPE.	
ıvée (	1.16			Hillette Petite	0.44
vrette (				Hillette Grande	0.50
nay	0.47			Pauvrette	0.88
selwaite	0.29			Chenay	0.48
me	0.18			Mosselwaite Grande	0.38
ıne	1.17			Id. Petite	0.21
en	0.29			Baume	0.44
ıde Veinette	0.88			Besline	0.77
ıina	0.24			Voval	0.38
a	0.35			Moyen	0.29
sier	0.60			Grande Veinette	0.90
sny	0.88			Domina	0.35
:hay	1.17			Macy Veine	0.50
on	0.70			Cerisier	1.16
ier	0.88			Crusny	0.97
ay	0.90			Wachay	1.17
ıde Veine	1.60			Pawon	0.74
rnapré	0.80	Charnapré	0.17	Rosier	0.88
et	0.80	Maret	0.64	Pestay	0.15
eds	1.09	Raignon	0.64	Grande Veine	1.47
tay	0.44	Soyou	0.27	Veine des Neppes	1.10
eds	1.41	Macy Veine	0.88	Charnapré	0.29
tay du 5 pieds	0.47	Veinette	0.38	Sarlette	0.35
ine	0.29	Grande Veine	1.11	Maret	0.88
ıette	0.50	Coutay	0.35	Cougnée	0.50
e Veine et Rogne	0.80	Béguine	1.20	Degnée	0.41
a	0.35	Halballerie	1.10	1er Cochet	1.32
min	0.50			2e Cochet	1.30
				Grignette	0.67
				Dure Veine	0.88
				Halballerie	1.47

Total : 31 couches au maximum, dont 23 au plus exploitables.

bs. L'inscription de couches sur la même ligne horizontale ne doit pas être sidérée comme entraînant leur synchronisme.

De ce qui précède résultent les conclusions suivantes :

L'étage supérieur de Dumont renferme :

			31	couches	dont 23	exploit.
L'étage moyen	»	»	21	»	» 18	»
» inférieur	»	»	31	»	» 25	»
Soit un total de			83	»	» 66	»

Si donc le nombre de couches et veinettes du terrain houiller de la province de Liége s'élève, d'après Dumont, à 83, il se réduit, au point de vue des couches exploitables, à 66.

Dans mon mémoire descriptif de ce système houiller, couronné par l'Académie Royale de Belgique, j'étais arrivé à la conclusion, par voie d'analyse synonymique, que ce chiffre devait être réduit à 45. C'est donc la différence entre les deux résultats, 66 et 45, dont il faut expliquer la cause.

Avant d'y procéder, il sera convenable de rappeler par quel enchaînement de faits et quelles relations, fondées ou hypothétiques, Dumont est parvenu à établir la nomenclature ci-dessus.

Dans son chapitre relatif au nombre des couches du terrain houiller de Liége, Dumont dit, page 266 et suivantes :

« Il serait difficile, pour ne pas dire impossible, de » déterminer exactement le nombre des couches de houille » que renferme le terrain houiller de Liége, et la raison » en est que ces couches s'amincissent quelquefois consi- » dérablement et disparaissent même tout à fait. Cependant, » en rapprochant entre eux les différents groupes, nous » pouvons indiquer ce nombre très approximativement.

» L'étage supérieur, qui est très bien déterminé, » contient . . . . . 31 couches.

» Le 3e groupe (Mons) qui joint l'étage » supérieur, en contient . . . . . 21 »

3e GROUPE (en partie).		5e GROUPE (en partie).		6e GROUPE (en p
		Piraquet	0.12	La Vigne . . . .
		Grande Veine des Cortils.	1.25	Dure Veine . . .
Petit Chat	»	Lourteye	0.20	Poultrie . . . .
Platte Laye.	0.50	Veinule.	0.18	Doucette . . . .
Sperwimont.	0.59	Grande Veine du Loup .	0.60	Grande Veine . . .
Quatre Pieds	1.18	Petit Loup.	0.29	Veinette . . . .
Cinq Pieds	1.47	Tataye	0.34	Petit Piraquet . .
Id.	1.47	La Reine	0.24	Grand Piraquet . .
Besline	0.40	L'Envie.	0.34	Hufnalle . . . .
Veinette	0.35	Lophaye	0.88	Wérissau . . . .
Dure Veine	0.75	Laguesse	0.38	Paulme. . . . .
4 Poignées	0.30	4 Poignées.	0.29	Roye . . . . .
Macy Veine	0.14	Petite Doucette . . .	0.37	Péchalle . . . .
Rogne	»	Grande Doucette . . .	0.77	Selly . . . . .
Deux Laies.	0 50	Tête de Chien. . . .	0.66	Crasse . . . . .
Six Poignées	0.55	Bovy	0.80	La Haye . . . .
Grande Veine	0.87	Rouge Veine	0.47	Mâcy Bossette. . .
Chardon.	0.58	Haute Claire	0.64	Grande Bossette. .
Flairante	0.42	Grande Veine. . . .	0.80	Petite Bossette . .
Petite Veine	0.30	Petite Veine	0.34	Cinq Poignées. . .

TOTAL : 21 (*) *couches*
(*)

PE (en partie).		8e GROUPE (en partie).		7e GROUPE (en partie).	
e.	1.10				
. . . . .	0.50	Dacque.	1.02		
. . . . .	0.88	Crocque Patars . . .	1.03		
: de Joie .	1.18	Poignée d'Or	1.03		
es . . .	1.03	Lalua.	0.45		
tte . . .	0.47	Philippe Dame . . .	1.03		
. . . .	0.29	Grande Rusette . . .	0.44		
. . . . .	0.38	Petite id. . . .	0.35		
Pire . . .	0.59	Bette Bon	0.20		
. . . . .	1.33	Grand Naviron . . .	0.50		
. . . . .	0.29	Petit id. . . .	0.40		
. . . . .	0.88	Tonneau	0.70	Lalua	0.44
. . . . .	0 47	Veinette	0.30	Grande Sartay.	0.44
e	1.18	Péry.	1.70	Marquette	0.73
ette . . .	0 29	Gaye	0.72	Houtain.	0.29
nette . .	0.59	Cor	0.82	Magneumehon.	0.88
. . . . .	0.14	Bossette	0.29	Malpaiement	0.72
. . . . .	0.29	Bèchette	0.50	Tirelire	0.36
rd . . .	0.59	Jean Michel	0.20	Quatre Poignées. . . .	0.44
. . . . .	0.73	Besy	0.58	Grande Veine	1.18
. . . . .	0.59	Petit Cor	0.32	Bagosset	0.88
. . . . .	0.88	Houlleux	1.16	Hareng	0.88

au plus exploitables.

5e GROUPE (en partie).	6e GROUPE (en partie).	7e GROUPE (en partie).
Veine au Charbon . 0.50	Grande Horaie. . 0.58	Grette Dur . . . 0.26
Piraquet 0.44	Variable 0.53	Corbeau 0.35
Gde Veine Homvent. 0.53	Lecée. 0.30	Trois Dits. . . . 0.29
Petite Veine . . . 0.32	Houpralle . . . 0.30	Kinette 0.29
Sacrement . . . »	Frexhe Cou. . . 0.30	Grande Hardie . . 0.88
	Macy Vache . . . 0.41	Petite Hardie . . 0.29
	Grande Vache . . 0.88	Deux Taies. . . 0.29
	Petite Vache . . 0.30	Veine au Grès . . 0.27
	Grande Bactrix. . 0.50	Flairante . . . 0.59
	Crahay 0.32	Bômbébac. . . . 0.77
	Petite Bactrix . . 0.32	
	Luache 0.32	
	Pogne è Cou . . 0.38	
	Grand Mascafia. . 0.59	
	Grande Fontaine . 0.58	
	Macy id. . 0.20	
	Petit Pouplouroux. 0.32	
	Macy id. . 0.31	
	Grand id. . 0.53	
	Petite sept Poignées 0.15	
	Grande id. . 0.67	
	Quinze id. . 0.73	
	Méla 0.59	
	Strindon 0.29	
	Haway 0.35	
	Boutenante . . . 0.38	
	Paradis 0.83	

5e GROUPE (en partie).	6e GROUPE (en partie).	7e GROUPE (en partie).
Veine au Charbon . 0.50	Grande Horaie. . 0.58	Grette Dur . . . 0.26
Piraquet 0.44	Variable 0.53	Corbeau 0.35
Gde Veine Homvent. 0.53	Lecée. 0.30	Trois Dits. . . . 0.29
Petite Veine . . . 0.32	Houpralle . . . 0.30	Kinette 0.29
Sacrement . . . »	Frexhe Cou. . . 0.30	Grande Hardie . . 0.88
	Macy Vache . . . 0.41	Petite Hardie . . 0.29
	Grande Vache . . 0.88	Deux Laies. . . 0.29
	Petite Vache . . 0.30	Veine au Grès . . 0.27
	Grande Bactrix. . 0.50	Flairante . . . 0.59
	Crahay 0.32	Bombébac. . . . 0.77
	Petite Bactrix . . 0.32	
	Luache 0.32	
	Pogne è Cou . . 0.38	
	Grand Mascafia. . 0.59	
	Grande Fontaine . 0.58	
	Macy id. . 0.20	
	Petit Pouplouroux. 0.32	
	Macy id. . 0.31	
	Grand id. . 0.53	
	Petite sept Poignées 0.15	
	Grande id. . 0.67	
	Quinze id. . 0.73	
	Méla 0.59	
	Strindon. . . . 0.29	
	Haway 0.35	
	Boutenante . . . 0.38	
	Paradis 0.83	

» Depuis le Hareng du 7e groupe qui cor-
» respond à la Petite Veine de Mons, jusqu'au
» psammite de Flémalle, il y en a . . . . 11 »

» Le nombre des couches supérieures au
» psammite de Flémalle est donc de . . . 63 »
» Mais entre ce psammite et le calcaire, on
» en compte encore . . . . . 20 »

» De sorte qu'en total il y a . . . . . 83 couches.

« Vérifions notre calcul par une nouvelle opération,
» poursuit l'auteur : Dans le 9e groupe (St-Gilles), depuis la
» Petite Hillette jusqu'à la Grande Dacque, on compte
64 couches.

» Au Val-Benoît la Grande Dacque, inclinant
» au Nord-Ouest et l'Olyphon inclinant faible-
» ment au Sud-Est, doivent former une selle,
» dont la sommité est coupée à la surface du
» sol, et, dans ce cas, elles ne sont qu'une
» même couche.

» D'un autre côté, comme le Diamant de la
» Chartreuse paraît avoir, par ses propriétés
» économiques, beaucoup d'analogie avec cet
» Olyphon, et que l'Olyphon se trouve dans le
» prolongement du bassin de Robermont, on ne
» peut guère douter de l'identité de ces deux
» couches. Mais en dessous du Diamant de la
» Chartreuse, se trouve la Petite-Veine. . . 1 couche.

» Puis un psammite puissant, que nous avons
» reconnu être le même que celui de Flémalle.

» Au-dessus de ce psammite, il y a donc 65 couches.

» On aura une nouvelle preuve de la justesse de ce der-
» nier calcul, si l'on trouve en dessous de la couche infé-
» rieure à l'Olyphon, un banc puissant de psammite sem-
» blable à celui de la Chartreuse et de Flémalle.

» En attendant que les travaux nous fassent connaître » si ce psammite existe, nous admettons 83 couches dans » le terrain houiller de Liége, et aussitôt que son existence » sera démontrée, on devra reconnaître dans ce terrain » 85 couches. »

Dumont ajoutait en note : « M. Lesoinne, propriétaire de » la houillère du Val-Benoît, vient de nous assurer que sous » l'Olyphon, on a traversé un psammite de très grande » dureté. »

Dans cet ensemble de déductions formulées par Dumont, je rencontre des faits qui restent acquis par l'exploitation, d'autres qui sont controuvés, d'autres enfin sur lesquels la solution matérielle par la poursuite des travaux houillers n'est pas encore obtenue.

Sans doute, l'étage supérieur de Dumont est bien connu dans sa succession, et reste tel qu'il a été délimité en 1830 pour la partie des couches que j'ai classées dans mon groupe du Nord, c'est-à-dire dans la zone comprenant l'ensemble des plateures septentrionales de la province, au nord de la faille St-Gilles.

Mais tout d'abord, en reprenant les déductions de l'auteur à leur origine, sur quelle base repose la synonymie admise par Dumont entre le Hareng et la Petite-Veine de Mons ; Elle n'est pas possible. En effet : la couche Deux-Laies du 3e groupe de Dumont est caractérisée par le grès sous-jacent de Flémalle: donc la Petite-Veine serait inférieure à ce grès, puisqu'elle est en dessous de Deux-Laies. Or, Hareng est de beaucoup supérieur à ce grès. Donc Petite-Veine de Mons n'est pas la synonyme de Hareng.

Pour trouver l'ordre de superposition de Hareng relativement aux couches du 3e groupe de Dumont, il faut partir de l'horizon du grès de Flémalle sous-jacent à Deux-Laies, laquelle correspond à ce point de vue minéralogique à la couche Tête-de-Chien du 5e groupe : on constate ainsi que

le Hareng a pour synonymes la couche Cinq-Pieds de son 3e groupe ou Lophaye de son 5e groupe.

Dès lors, on pourra rectifier comme suit l'argumentation prérappelée de l'éminent géologue, en prenant comme base la supputation des couches qu'il renseigne.

L'étage supérieur (14e groupe) contient :

28 couches, dont 22 exploitables.

Le 3e groupe jusqu'au Hareng	10	»	» 9	»
Du Hareng jusqu'au psammite de Flémalle il y a (7e groupe) (Deux-Laies et Kinette exploitables).	11	»	» 6	»
Le nombre de couches supérieures à ce psammite est donc de	49	»	» 37	»
Mais entre ce psammite et le calcaire on compte	20	»	» 8	»
De sorte qu'en total il y a	69	»	» 45	»

Je puis présenter les mêmes résultats de la manière suivante.

L'étage supérieur contient 28 couches, dont 22 sont exploitables.

Le 3e groupe de Dumont contient 21 couches, dont 15 sont exploitables.

Or, il résulte de la rectification énoncée précédemment que sous ce 3e groupe on atteint le psammite de Flémalle, c'est-à-dire que les 11 couches renseignées par Dumont depuis le Hareing de son 7e groupe ou Petite-Veine d'après lui jusqu'au psammite de Flémalle, sont déjà comprises dans les 21 de son 3e groupe.

Donc jusqu'au psammite de Flémalle il y a :

	49	couches dont	37 expl.
Chiffres égaux aux précédents. —			
Mais entre le psammite et le calcaire on compte encore	20	»	8 »
De sorte qu'en total il y a :	69	»	45 »

Comme Dumont, je vais vérifier ce calcul par une nouvelle opération, calquée sur celle du même auteur.

Dans son 9e groupe (St-Gilles), depuis la Petite-Hillette jusqu'à la Grande-Dacque, Dumont compte 64 couches.

Ce chiffre est erroné, et doit être ramené à celui de 52 par suite d'une série répétée.

En effet, si la succession des couches du 9e groupe de Dumont est bien établie, de Petite-Hillette à Grand-Bac-al-Pire (supérieur), la série suivante jusque Grand Bac-al-Pire (inférieur) est une série répétée comprenant 12 couches. En voici la preuve.

Il est établi aujourd'hui qu'entre les concessions de La Haye et du Bois d'Avroy passe, au sud du bure Rosier, le prolongement d'une faille bien reconnue dans la concession Cockerill, au de là de laquelle on a atteint la couche dite Grand Maret, ou Grand-Bac-à-la-Pierre.

Les travaux d'exploitation modernes ont permis d'établir partiellement la synonymie entre les couches de Seraing et du Bois d'Avroy. Ainsi, il est démontré que :

Stenaye de Seraing (8e groupe) correspond à Grande Dacque du Bois d'Avroy (9e groupe).

Grande Macy	»	Six Poignées	»
Malgarnie	»	Sept »	»
Grande Veine	»	Pérée	»
Dure Veine	»	Sauvenière	»
Déliée Veine	»	Jean Vignis	»
Six Poignées	»	Soroche	»
Grand Moulin	»	Grand Bac	»
Wicha	»	Badamane	»
Houlleux	»	Chaievay	»

Or, l'étude minéralogique comparée des terrains respectivement inférieurs à Blanche Veine et à Cor m'a démontré que ces couches sont parallèles en formation, d'où je conclus à la répétition d'une série de 12 couches envisagées par Dumont comme différentielles.

Par conséquent je rectifierai comme suit l'argumentation de l'auteur :

Dans le 9e groupe, depuis la Petite Hillette jusqu'à la Grande Dacque, on compte 64 — 12 = 52 couches dont 40 sont exploitables.

Mais c'est par erreur que Dumont assimile la couche Grande Dacque avec Olyphon ou Diamant et les rapporte comme âge de formation à l'horizon de Flémalle. S'il est établi en fait que Grande Dacque et Olyphon sont synonymes, il est également reconnu que Diamant ou Castagnette est inférieur au grès de Flémalle. Dans mon mémoire précité, j'ai synchronisé le grès de Flémalle à celui de Malgarnie, ce qui est aujourd'hui acquis à la vérité. Or, entre Diamant et l'horizon de Flémalle il y a à retrancher trois couches. Il reste donc au-dessus du psammite de Flémalle 52 — 3 = 49 couches, dont 40 — 3 = 37 sont exploitables : chiffres égaux à la première démonstration.

De ce qui précède, je conclus que les divisions du terrain houiller de la province de Liége, introduites par Dumont, doivent être modifiées, tant au point de vue du groupement géographique, qu'au point de vue des étages.

1° *Au point de vue géographique.* — La division en 16 groupes ne répond plus aux connaissances actuelles de la configuration qu'affecte notre système houiller. Ces groupes embrassent des séries de couches répétées, dont le maintien ferait croire à une richesse illusoire du bassin. Cette division ne repose au surplus sur aucune donnée géologique précise. Actuellement, l'étude de cette formation, aidée des exploitations souterraines qui ont pris un développement

Donc jusqu'au psammite de Flémalle il y a :

49 couches dont 37 expl.

Chiffres égaux aux précédents. —

Mais entre le psammite et le calcaire on compte encore	20	»	8	»
De sorte qu'en total il y a :	69	»	45	»

Comme Dumont, je vais vérifier ce calcul par une nouvelle opération, calquée sur celle du même auteur.

Dans son 9e groupe (St-Gilles), depuis la Petite-Hillette jusqu'à la Grande-Dacque, Dumont compte 64 couches.

Ce chiffre est erroné, et doit être ramené à celui de 52 par suite d'une série répétée.

En effet, si la succession des couches du 9e groupe de Dumont est bien établie, de Petite-Hillette à Grand-Bac-al-Pire (supérieur), la série suivante jusque Grand Bac-al-Pire (inférieur) est une série répétée comprenant 12 couches. En voici la preuve.

Il est établi aujourd'hui qu'entre les concessions de La Haye et du Bois d'Avroy passe, au sud du bure Rosier, le prolongement d'une faille bien reconnue dans la concession Cockerill, au de là de laquelle on a atteint la couche dite Grand Maret, ou Grand-Bac-à-la-Pierre.

Les travaux d'exploitation modernes ont permis d'établir partiellement la synonymie entre les couches de Seraing et du Bois d'Avroy. Ainsi, il est démontré que :

Stenaye de Seraing (8e groupe) correspond à Grande Dacque du Bois d'Avroy (9e groupe).

Grande Macy	»	Six Poignées	»
Malgarnie	»	Sept »	»
Grande Veine	»	Pérée	»
Dure Veine	»	Sauvenière	»
Déliée Veine	»	Jean Vignis	»
Six Poignées	»	Soroche	»
Grand Moulin	»	Grand Bac	»
Wicha	»	Badamane	»
Houlleux	»	Chaievay	»

Or, l'étude minéralogique comparée des terrains respectivement inférieurs à Blanche Veine et à Cor m'a démontré que ces couches sont parallèles en formation, d'où je conclus à la répétition d'une série de 12 couches envisagées par Dumont comme différentielles.

Par conséquent je rectifierai comme suit l'argumentation de l'auteur :

Dans le 9e groupe, depuis la Petite Hillette jusqu'à la Grande Dacque, on compte 64 — 12 = 52 couches dont 40 sont exploitables.

Mais c'est par erreur que Dumont assimile la couche Grande Dacque avec Olyphon ou Diamant et les rapporte comme âge de formation à l'horizon de Flémalle. S'il est établi en fait que Grande Dacque et Olyphon sont synonymes, il est également reconnu que Diamant ou Castagnette est inférieur au grès de Flémalle. Dans mon mémoire précité, j'ai synchronisé le grès de Flémalle à celui de Malgarnie, ce qui est aujourd'hui acquis à la vérité. Or, entre Diamant et l'horizon de Flémalle il y a à retrancher trois couches. Il reste donc au-dessus du psammite de Flémalle 52 — 3 = 49 couches, dont 40 — 3 = 37 sont exploitables : chiffres égaux à la première démonstration.

De ce qui précède, je conclus que les divisions du terrain houiller de la province de Liége, introduites par Dumont, doivent être modifiées, tant au point de vue du groupement géographique, qu'au point de vue des étages.

1° *Au point de vue géographique.* — La division en 16 groupes ne répond plus aux connaissances actuelles de la configuration qu'affecte notre système houiller. Ces groupes embrassent des séries de couches répétées, dont le maintien ferait croire à une richesse illusoire du bassin. Cette division ne repose au surplus sur aucune donnée géologique précise. Actuellement, l'étude de cette formation, aidée des exploitations souterraines qui ont pris un développement

considérable depuis l'époque à laquelle Dumont écrivit son remarquable mémoire, a permis d'y découvrir des accidents géologiques qui, sans être reconnus sur toute l'étendue de notre bassin, sont assez définis pour accuser des lignes de démarcation certaines. Ces accidents sont les failles.

Tels sont les motifs pour lesquels je crois devoir proposer définitivement la division géographique de notre système houiller, actuellement exploité, en quatre groupes, séparés par trois failles essentielles ; la faille de St-Gilles, au Nord, la faille de Seraing, au centre et la faille Eifelienne, au Midi. Cette division comprendrait dès lors :

1° Le groupe du Nord, au nord de la faille de St-Gilles, embrassant spécialement les grandes plateures septentrionales de notre bassin ;

2° Le groupe du Centre, entre la faille de St-Gilles au Nord, et la faille de Seraing au Midi ;

3° Le groupe du Sud, englobant ce que l'on a généralement appelé le bassin de Seraing, et compris entre la faille de Seraing au Nord, et la faille Eifelienne au Midi ;

4° Enfin le groupe des Plateaux de Herve, au Sud de la faille Eifelienne, et qui, par sa nature, sa configuration et la qualité de ses produits, constitue une formation en quelque sorte isolée.

De ces quatre groupes, le premier renfermerait la série la plus complète de la formation. Viendrait ensuite, comme richesse, au point de vue du nombre de couches, le 4e groupe, puis le 3e. Le 2e groupe, embrassant spécialement les concessions de Wandre, vers le Nord-Est, de Baldaz, des Kessales et des Artistes vers le Sud-Ouest, renfermerait la série la moins nombreuse, une partie des couches supérieures ayant été dénudée dans cette zone.

2° *Au point de vue des étages.* — Dumont avait divisé en deux le système houiller de son terrain anthraxifère : le

système houiller *avec houille* et le système houiller *sans honille*, ce dernier comprenant les phtanites et l'ampélite alunifère. Le premier était, par le même auteur, subdivisé en trois étages : l'étage supérieur, l'étage moyen et l'étage inférieur.

Ces divisions et subdivisions sont-elles justifiées? La zone des phtanites et des schistes alunifères a-t-elle une importance suffisante pour constituer un système spécial de la formation houillère, dit *sans houille*, par opposition à l'énorme puissance du houiller *avec houille* ? En fait, l'étage des phtanites de la province de Liége se réduit en beaucoup de points à une épaisseur insignifiante, témoin les bancs de Horion-Hozémont et de Visé.

Dans la galerie d'écoulement de Bon-Espoir aux Awirs, on rencontre à 50^{m} normalement au-dessus du calcaire, une couche inexploitable composée de schiste et de charbon de 1^{m} de puissance. Cette épaisseur de 50^{m} comprendrait donc tout le système houiller *sans houille*, et, comme elle est formée de schiste houiller, de grès, représentant les phtanites, et de schiste alunifère, elle ne me paraît pas avoir une importance matérielle ou pétrographique telle qu'il faille la distraire du reste du système houiller proprement dit. Elle trouverait une désignation beaucoup mieux justifiée sous le nom d'étage houiller improductif, puisqu'à peu de distance du calcaire on rencontre des strates de houille bien caractérisées, mais inexploitables, à moins que l'on ne préférât en faire un étage spécial, base du système houiller.

Quant à la subdivision de Dumont en trois étages, j'ai prouvé plus haut que, par suite de séries répétées, dont il ignorait l'existence, la succession des couches donnée par l'illustre auteur est erronée, et par suite, il en est de même de ses subdivisions. Il convient même de rappeler les opinions émises par Dumont à ce sujet, dans son chapitre intitulé : *Ensemble général du terrain houiller de Liége*.

« Le bassin de Haye des Loups (12e Groupe) est sans » contredit un des plus anciens, puisqu'il est voisin du » terrain anthraxifère; ce basssin touche celui de Beyne » (11e groupe) et ce dernier celui de la Chartreuse (10e » groupe). Les 10e, 11e et 12e groupes sont donc à peu près » parallèles en formation, et sont tous trois composés des » couches les plus anciennes.

» Remarquons encore: 1° qu'à la Chartreuse, dans le mur » de la Petite Veine, il y a une grande quantité de masses » ovoïdes de fer carbonaté disposées par lits, ce qu'on peut » voir dans le chemin qui monte à l'exploitation dite » Bouhaye, et qu'un peu plus loin, contre le chemin de » Liége à Jupille, il y a un banc très puissant de psammite, » inférieur au fer carbonaté, et ressemblant au psammite » de Flémalle; 2° qu'aux Awirs, on trouve entre la couche » Bômébac et le psammite de Flémalle, du fer carbonaté en » abondance, et disposé comme ci-dessus. De cette analogie, » on peut conclure qu'il est très probable que la Petite » Veine de la Chartreuse et le Bômébac des Awirs ne » sont qu'une seule et même couche. Aux Awirs, il y a » 20 couches entre le calcaire et le Bômébac, et à la » Chartreuse on en connaît 8 en dessous de la Petite » Veine. Donc le Mairlot, qui est la couche inférieure du » groupe de la Chartreuse, est la 12e dans l'ordre de for- » mation, et par conséquent il est bien peu postérieur aux » couches du bassin de Haye des Loups. C'est ce qu'il » fallait démontrer.

» Il est encore évident d'ailleurs que les couches de la » Chartreuse appartiennent à l'étage inférieur, puisque les » bassins méridionaux qu'elles forment prennent leur » direction vers Kinkempois où se trouve le terrain anthraxifère.

» Le bassin de Micheroux (13e groupe) ne peut se » rattacher qu'à celui de Beyne et s'il ne s'y rattache pas,

» il ne doit que lui être à peu près parallèle en formation à
» cause de sa position.

» Les couches du 15e groupe (Minerie) doivent être
» des plus anciennes, puisque près de ce groupe, entre
» Thimister et Clermont, on observe le calcaire anthraxi-
» fère. Au surplus, les ammonites qu'on a trouvées dans
» le toit de la couche nommée Herve, et celles qu'on ren-
» contre dans celui de la couche Madame du 12e groupe
» (Haye des Loups), établissent un rapport d'analogie entre
» les deux couches.

» Si la présence des ammonites suffisait pour déterminer
» l'âge approximatif des couches, celles du 14e groupe
» (Mélin) devraient être placées parmi les plus anciennes,
» car c'est dans le toit de l'une d'elles (Macy Veine) qu'on a
» rencontré ces belles ammonites si recherchées par les
» naturalistes : mais la seule présence de ces coquilles
» ne nous convaincrait pas, si la disposition des couches
» ne paraissait indiquer que les 14e et 15e groupes forment
» les deux extrémités d'un même bassin.

» Enfin, on trouve près du 16e groupe (la Neuvecour)
» des grès semblables à ceux du Bleyberg et de Hozémont,
» et dans ces deux dernières localités, comme ces grès
» sont très près du calcaire, et sont par cela même une
» des roches les plus anciennes du terrain houiller, nous
» en concluons que les couches de houille qu'ils accom-
» pagnent ou qui n'en sont pas beaucoup éloignées, sont
» également anciennes. »

Sans doute, ces opinions sont confirmées aujourd'hui en ce qui concerne les bassins dit Haye des Loups et de la Chartreuse, l'âge approximatifdes couches de la Minerie, de Mélin et de Neuvecour. Mais hors de là, j'ai déjà indiqué que Dumont avait confondu le psammite de Flémalle avec les grès de Diamant et de Poignée d'Or de la Chartreuse ou Stenaye. Il établit également des confusions dans l'ordre de

superposition des couches des Plateaux de Herve. L'exploitation était du reste très peu développée dans cette dernière zone à l'époque de Dumont.

Sans doute, son 12e groupe appartient à une série inférieure ; mais s'ensuit-il, parce que le 11e groupe (Beyne) l'avoisine, que ce dernier doive appartenir au même étage ? Les mouvements des couches des Plateaux de Herve présentent tant de centres de dépression et de soulèvement que des séries relativement supérieures de couches se rencontrent à côté de zones ne possédant que des couches de beaucoup inférieures.

La même observation est applicable à son 13e groupe, qu'il rattache à son étage inférieur, et qui doit renfermer au contraire des assises élevées de la formation, comme la série des travaux exécutés entre les couches supérieures du Hasard et les couches inférieures de Mélin et de la Minerie le prouve à suffisance.

Je crois avoir prouvé, par des publications antérieures, l'Impossibilité d'établir des synonymies dans ce dédale, du moment où l'on ne s'étaie point sur des bases fixes et certaines. Sans doute, Dumont avait apprécié l'importance de ces repères minéralogiques ; témoin le grès de Flémalle, dont il parle fréquemment. Malheureusement, il a confondu ce grès avec le grès de la couche Diamant de la Chartreuse, d'une part, et avec le grès de Poignée d'Or=Stenaye de la même concession. L'horizon minéralogique de Flémalle n'est donc pas isolé dans la formation houillère, et l'importance que Dumont lui assignait, doit consacrer l'égale importance des six horizons que j'ai découverts, et qui permettent, ainsi que je l'ai exposé précédemment, d'établir des jalons de raccordement dans les quatre groupes entre lesquels j'ai divisé géographiquement ce dépôt.

Une conclusion décisive ressort de ce qui précède : c'est

que les trois étages supérieur, moyen et inférieur que Dumont renseigne, n'ont pas de limites précises, et, par suite, de raison d'être marquée. Il y a donc lieu de procéder à une révision de cette division.

A cet égard, j'ai démontré antérieurement, ce qui n'est plus contestable, que jusqu'à l'horizon de la couche Stenaye= Grande Veine des Dames = Chaineux = Marnette, les strates de houille interposées dans les bancs de schiste, de psammite et de grès ont une puissance et une multiplicité caractérisant à suffisance cet étage pour qu'il soit considéré comme le plus riche de la formation.

Ainsi, l'épaisseur totale de cette partie du dépôt houiller mesurée dans le groupe du Nord, depuis Grande Hillette jusqu'à Grande Veine des Dames, est de 741 mètres.

L'épaisseur des couches exploitables interposée est de $21^m,76$.

La proportion entre la partie productive et la partie stérile de cet étage est donc de : $\frac{741}{21.76} = 34,05$. L'épaisseur utile est donc 1/34 de l'épaisseur totale.

Je proposerai en conséquence de baptiser cet étage : *Etage houiller très productif.*

A partir de l'horizon précité jusqu'à la couche Grande Veine d'Oupeye=Veine du Tunnel=Grand-Briha (Yvoz) = Chandelle=Quatre-Jean (Mélin), les couches de houille sont de beaucoup plus écartées; leur puissance, très variable, laisse généralement à désirer. Pour établir ces appréciations en chiffres, je dirai que l'épaisseur totale entre les deux horizons Grande Veine des Dames et Grande Veine d'Oupeye est de 242^m.

L'épaisseur des couches exploitables intercalées est de 1,75.

La proportion entre l'épaisseur productive et l'épaisseur stérile de cet étage est donc de $\frac{24}{1,75} = 138,28$. La relation

entre l'épaisseur utile et l'épaisseur totale n'est donc que d'un quarantième environ de ce qu'elle est dans l'étage supérieur. Je puis, en conséquence, proposer d'appeler cet étage : *Etage houiller peu productif.*

Sous l'horizon précité n'existent plus guère de couches exploitables dans le sens propre du terme, c'est-à-dire ayant au moins 0,45 d'ouverture en charbon. On ne peut en tirer profit que dans des circonstances tout exceptionnelles. En-dessous on rencontre la zone des phtanites et de l'ampélite. Je propose en conséquence de diviser cet étage inférieur en deux assises : l'une comprendrait l'*assise du houiller relativement improductif*, et l'autre l'*assise des phtanites et de l'ampélite.*

Cette division n'introduirait aucune perturbation au point de vue paléontologique. Elle emprunterait un caractère scientifique à la portée minéralogique des horizons, et un caractère industriel à la richesse décroissante des éléments qui en constituent l'ensemble.

Pour conserver à chaque étage son ordre de formation, on aurait donc:

Le 1er étage ou étage inférieur, subdivisé en { assise des phtanites et de l'ampélite.
assise du houiller relativement improductif.

Le 2e étage, ou moyen, ou étage houiller peu productif.

Le 3e étage, ou supérieur, ou étage houiller très productif.

La révision que je propose n'a pas seulement une importance locale. Caractérisant les divisions, elle permettrait d'établir des rapprochements plus faciles avec les formations houillères des provinces de Namur et du Hainaut, en y recherchant tout d'abord les limites des étages susmentionnés. Ces limites posées, en s'appuyant sur les horizons minéralogiques, hâteraient le synchronisme des différents dépôts houillers belges.

FRAGMENTS PALÉONTOLOGIQUES,

PAR

G. DEWALQUE,

professeur à l'université de Liége.

Sur une algue nouvelle de la craie,

TAONURUS SAPORTAÏ, pl. 1.

La lecture de l'*Évolution du règne végétal*, par MM. G. de Saporta et Marion, nous a rappelé des fossiles problématiques qui se trouvent dans les collections d'A. Dumont, déposées à l'université de Liége. Vérification faite, il n'est pas possible de mettre en doute la ressemblance intime qui existe entre ces échantillons et une algue miocène, décrite par ces savants (p. 89) sous le nom de *Taonurus ultimus* et représentée fig. 28 de l'ouvrage cité. Nous avons donc cru utile de faire connaître notre espèce et d'en représenter, planche 1, deux échantillons.

Comme dans l'espèce espagnole, décrite par les savants français, nos échantillons consistent en phyllomes incomplets, dépourvus de leur base ou support. Ils se composent d'une lame médiane, bordée d'un bourrelet marginal à section cylindrique, dont l'axe n'est pas tout à fait dans le plan de la lame, de sorte que celle-ci paraît plus enfoncée sur une face, (*a* dans nos figures), que sur l'autre. Dans l'échantillon représenté pl. 1, fig. 1, la largeur de la lame est de 12 à 14 millimètres sur la face *a*; elle paraît un peu plus grande sur la face opposée. Il en est de même pour l'autre échantillon, f. 2, dans lequel la largeur de la lame est de 22 millimètres d'un côté, 24 à 25, de l'autre. L'épais-

seur de la lame du premier est de 4 à 5 millimètres; le diamètre du bourrelet, 7 à 9 millimètres; pour le second, nous trouvons respectivement 7 à 10 et 10 à 12 millimètres. Enfin, la lame s'épaissit du côté convexe, de manière à se raccorder au bourrelet.

Sur un troisième échantillon, nous trouvons des dimensions analogues et l'aspect identique.

Toute la surface de ces phyllomes est recouverte de fines côtes, arrondies ou étalées, et anastomosées. Sur le bourrelet, elles sont un peu plus fortes et leur direction générale est longitudinale; sur la lame, elles se recourbent en arc ou se coudent parallèlement à la terminaison du phyllome ([1]). D'ailleurs, les deux systèmes de costules sont la continuation l'un de l'autre.

Un de nos échantillons présente vers le milieu de l'extrémité convexe un gros tubercule qui n'existe pas sur les deux autres. Ce tubercule est recouvert de costules qui s'affaiblissent bientôt, de manière que l'extrémité est lisse, mais sans trace d'adhérence.

La substance de ces singuliers fossiles parait siliceuse et analogue à celle d'un silex en voie de formation. Une pointe d'acier l'entame avec assez de facilité. La couleur est le gris noirâtre. Ça et là, surtout dans le bourrelet, on observe des grains irréguliers de terre verte ou de glauconie, qui probablement occupent des lacunes dans le tissu de la plante.

Ces fossiles proviennent du système senonien d'Anzin (France-Nord). La craie dans laquelle ils se trouvaient, est blanche, à grains fins; on y a trouvé pourtant quelques graviers, qui étaient peut-être des nodules phosphatés.

Je suis charmé de pouvoir donner à cette espèce le nom de *Taonurus Saportaï.*

([1]) Cette disposition n'indiquerait-elle pas que ces végétaux s'accroissaient par l'extrémité ?

Une algue nouvelle des psammites du Condroz,

CROSSOCHORDA MARIONI, pl. 2, fig. 1.

On sait que les bancs schistoïdes des psammites du Condroz présentent fréquemment à leur surface des sortes de concrétions allongées, dont on a cru pouvoir rapporter une partie à des fucoïdes. Nous avons rencontré, il y a quelques années, dans les carrières de Montfort, une plaque offrant plusieurs concrétions ou empreintes en relief qui différaient de toutes celles que nons avions vues jusqu'alors par une disposition pennée très-nette; mais nous ne savions guère à quoi le rapporter. Nous pensons aujourd'hui que cette forme appartient en genre *Crossochorda*, Schimper, dans lequel elle constitue une espèce nouvelle, pour laquelle nous proposons le nom de *Cr. Marioni*.

La fig. 1, pl. 2, représente en grandeur naturelle la partie la mieux conservée de la plaque en question. On y voit deux fragments de phyllomes, longs de plusieurs centimètres. Sur le plus grand, on voit distinctement deux séries de côtes obliques, peu saillantes, séparées par autant de rainures et alternant en général d'un côté à l'autre d'un sillon médian peu profond. Ces côtes s'atténuent extérieurement et disparaissent; il est probable qu'elles formaient seulement des inégalités dépourvues de pointe libre. Vers la partie supérieure, elles se rapprochent du sillon, de manière que l'on peut croire que, à l'extrémité, elles devenaient parallèles, comme on peut le voir pour *Cr. scotica* sur la fig. 40 de Schimper (*Handb. der Palæont.* von Zittel und Schimper, t. II) et la fig. 20 de De Saporta et Marion.

Le second échantillon présente les mêmes caractères, mais obscurcis par la matière schisteuse de la roche.

Cette espèce présente la plus grande ressemblance avec *C. scotica*, du terrain silurien. Mais, indépendamment de son gisement, qui est à la partie supérieure du système famennien (devonien supérieur) elle s'en distingue par des côtes plus fortes et moins nombreuses.

Un nouveau crustacé phyllopode,

ELLIPSOCARIS DEWALQUEI, H. WOODWARD.

Nous avions cru pouvoir considérer l'échantillon qui va être décrit, comme un métastome d'*Eurypterus* ou de *Pterygotus*. Dépourvu d'expérience, nous nous sommes adressé à la plus haute autorité en cette matière, et M. H. Woodward a eu l'obligeance d'examiner notre trouvaille et de nous envoyer à son sujet une note pour laquelle nous lui exprimons volontiers toute notre gratitude et dont voici la traduction

« L'échantillon que M. le professeur G. Dewalque a bien voulu soumettre à mon examen, m'a présenté un extrême intérêt pour mes recherches sur les crustacés fossiles. Ce n'est point, comme on pouvait le penser à première vue, le métastome d'un *Eurypterus* ou d'un *Pterygotus ;* au contraire, il représente la carapace presque entière d'une nouvelle espèce, appartenant à un nouveau genre de crustacé phyllopode, voisin de *Peltocaris*.

Le nom de *Peltocaris* a été donné par J. W. Salter, en 1863 (¹), au bouclier céphalique circulaire d'un phyllopode des *Llandeilo flags* du Dumfrieshire, présentant une suture cervicale (*cdc*) semicirculaire et une suture dorsale (*dd*)droite (fig. 1).

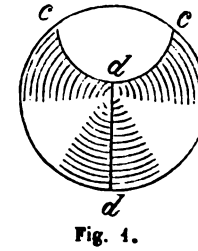


Fig. 1.

(¹) *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XIX, p. 88, pl. XXI, fig. 10.

En 1866, je décrivis sous le nom de *Discinocaris* (¹) une autre forme de bouclier céphalique de phyllopode, caractérisée par une suture cervicale rectangulaire, sans suture dorsale (fig. 2).

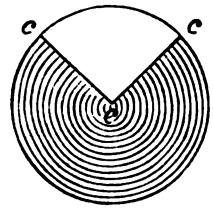


Fig. 2.

En 1872, je décrivis sous le nom d'*Aptychopsis* (²) une troisième forme de bouclier de phyllopode, provenant du silurien moyen de Hawick et dans lequel une suture cervicale (*cdc*) rectangulaire est accompagnée d'une suture dorsale (*dd*) droite (fig. 3).

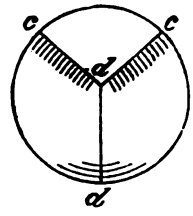


Fig. 3.

L'exemplaire qui m'a été communiqué par M. le prof. G. Dewalque nous offre une quatrième forme générique de cette intéressante série de boucliers de phyllopodes, mais provenant cette fois de la série supérieure du système devonien. Il présente une forme elliptique, munie d'une suture cervicale semicirculaire, comme *Peltocaris*, mais dépourvue, comme *Discinocaris*, de suture dorsale (fig. 4).

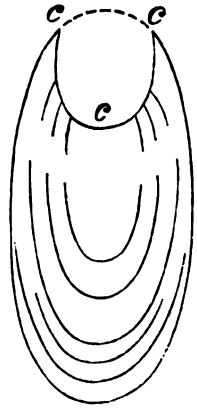


Fig. 4.

Nous trouvons donc, dans ces différents genres de phyllopodes, les caractères suivants :

Aptychopsis (fig. 3), H. Woodward.

a. Carapace divisée par une suture dorsale le long de la ligne médiane.

b. Suture cervicale rectangulaire.

(¹) *Ib.*, vol. XXII, p. 504, pl. XXV, fig. 4-7.
(²) *Geol. Mag.*, 1872, vol. IX, p. 564. Id. 1873, *British Assoc. Rep.* 1872.

Discinocaris (fig. 2), H. Woodw.

a. Carapace entière, sans suture dorsale.

b. Suture cervicale rectangulaire.

Peltocaris (fig. 1), Salter.

a. Carapace divisée par une suture dorsale le long de la ligne médiane.

b. Suture cervicale semicirculaire.

Ellipsocaris (fig. 4), H. Woodw.

a. Carapace entière, sans suture dorsale.

b. Suture cervicale semicirculaire.

Ellipsocaris Dewalquei, H. Woodw., a été trouvé par M. G. Dewalque à Comblain-la-Tour, province de Liége, à la base des schistes de Frasnes, c'est-à-dire de l'étage inférieur de la série famennienne ou supérieure du système devonien. La carapace, qui est conservée sur une plaque de schiste gris, gris marron pâle à la surface, est de forme elliptique; sa plus grande longueur est 50 millimètres et sa plus grande largeur 24 millimètres. La profondeur de l'échancrure cervicale est de 14 millimètres et sa largeur, 12 millimètres. La surface est ornée de nombreuses stries d'accroissement, très fines et distantes d'environ un quart de millimètre; elle est aussi couverte d'un large réseau de réticulations irrégulières. Entre les lignes concentriques d'accroissement, cette surface est aussi couverte de rides transverses extrêmement fines, souvent ramifiées et anastomosées. Cette ornementation ressemble entièrement à celle que l'on voit sur les valves des esthéries, particulièrement sur *Estheria elliptica*, Dunker. (V. *Mem. Pal. Soc.*, « Fossil Estheriæ, » by Prof. T. Rupert Jones, 1862, in-4°, p. 103-4, pl. IV, fig. 7. V. aussi *Estheria Murchisonæ*, Jones, op. cit., p. 100, pl. III, fig. 3.)

Les stries concentriques ont été souvent indiquées comme plus ou moins distinctes sur tous ces boucliers de phyllopodes, mais cet exemplaire est le premier dans

lequel on ait observé ces rides transverses délicates *entre* les lignes d'accroissement.

J'ai le plaisir de dédier cette forme nouvelle à mon ami, M. le professeur Dewalque, qui l'a découverte.

Observation. J'ai eu l'occasion d'examiner un grand nombre de boucliers de crustacés phyllopodes, provenant des systèmes silurien, devonien et carbonifère, et appartenant aux genres *Ceratiocaris*, *Aptychopsis*, *Caryocaris*, *Discinocaris* et *Peltocaris*, et j'ai trouvé que l'absence de la petite portion antérieure (céphalique), *en avant de la suture cervicale*, est l'état habituel de fossilisation de ces restes intéressants. Cependant, sur plusieurs spécimens du *British Museum*, on voit cette portion antérieure (céphalique) conservée *in situ*, de sorte qu'il n'y a aucun doute qu'elle existait dans tous. Il est probable que cette partie donnait insertion aux muscles des maxillipèdes, et que, à la mort de l'animal (ou, ce qui est beaucoup plus commun, à ses mues), la carapace se brisait plus facilement le long de cette suture que partout ailleurs ; d'autant plus qu'il n'y a pas de doute que les portions latérales du bouclier étaient libres, comme dans le genre vivant *Apus*, les membres, etc., étant tous fixés près de la tête à la portion antérieure du bouclier, *en avant* de la suture cervicale.

Ellipsocaris Dewalquei ne fait pas exception à cette règle : elle est aussi privée de cette petite portion antérieure (céphalique) de la carapace. »

Leperditia Briarti. n. sp.

Pl. 2, fig. 2 et 3.

Le bord dorsal de cette espèce, droit et très nettement limité aux deux extrémités, occupe à peu près les deux tiers de la longueur de la carapace. Le côté antérieur est

arrondi ; le côté supérieur, aussi arrondi, est plus ou moins prolongé en arrière et en bas ; les figures 2, *d* et 3 représentent à cet égard deux formes extrêmes. Le bord ventral est légèrement convexe, la plus grande largeur de la carapace étant située en arrière du milieu. Le recouvrement de la petite valve par la grande est net, mais peu prononcé, comme on le voit fig. 2, *e* et 2, *f*. Le têt est brillant, assez épais. Le plus souvent la surface ne présente ni tubercules, ni vascularisations ; tel est l'individu représenté fig. 2. Sur quelques exemplaires on remarque, situé à l'union du tiers antérieur avec les deux tiers postérieurs du bord dorsal, un petit tubercule oculaire, rapproché de ce bord (fig. 3).

Les dimensions, comme la forme, sont assez variables. La longueur atteint généralement 6 à 8 millimètres, dont 4 à 5 pour le bord dorsal ; la largeur est comprise entre 3 1/2 et 4 1/2 millimètres, tandis que l'épaisseur varie de 3 à 5. Nous estimons que l'épaisseur du têt est de 0,2 à 0,3 millimètre.

Cette espèce appartient au calcaire à stringocéphales. Nous l'avons découverte, il y a plus de vingt ans, auprès du château de Waha (Luxembourg), dans un calcaire gris où elle n'était pas rare Le têt est bien conservé, brillant, comme vitreux. Nous l'avons retrouvée un peu après au four à chaux de Hampteau (Luxembourg), dans un calcaire bleu. Nous la possédons aussi de la dolomie de Petigny (Namur), mais les exemplaires de cette provenance ont perdu leur brillant.

Explication des figures. Figure 2. Individu ne montrant point de tubercule oculaire : *a*, vu du côté du dos, de grandeur naturelle; *b*, id. grossi environ 4 fois; *c*, le même, vu du côté gauche, de grandeur naturelle; *d*, id. grossi ; *e*, le même, vu du côté droit et montrant le recouvrement de la petite valve; *f*, id. grossi.

Figure 3. Individu montrant un tubercule oculaire, grossi un peu plus de deux fois.

CRANIA CORNETI, n. sp.

Pl. 3, fig. 3.

Valve inférieure complètement adhérente, suborbiculaire, un peu plus large que longue et légèrement irrégulière. Vers le centre de l'intérieur sont deux grandes empreintes musculaires, réunies en avant en forme de V et saillantes. La partie postérieure du disque est encroûtée et ne laisse pas reconnaître les empreintes musculaires postérieures; sur la partie frontale, on aperçoit les empreintes vasculaires, séparées par des plis saillants, moins larges. Le pli médian rejoint la base de la double empreinte musculaire (ce que le dessin ne rend pas); de part et d'autre il semble y en avoir cinq, dont un paraît bifurqué. Toute cette surface, empreintes vasculaires et plis saillants, se montre finement ponctuée lorsqu'on l'examine à l'aide d'une forte loupe. Le bord de la valve est épais, relevé, finement strié.

La longueur de cette valve est de 12 1/2 millimètres ; sa largeur, 14 1/2; le bord a plus d'un millimètre de large.

Nous avons trouvé cette valve unique, il y a nombre d'années, dans le calcaire eifelien de Huccorgne; malgré de nombreuses recherches dans cette localité, nous n'avons pas réussi à en trouver d'autre. Elle a été rencontrée à la limite des communes de Huccorgne et de Fallais, dans une petite carrière au bord du chemin, à environ 250 mètres à l'ouest de la ferme de Mozon. Nous considérons ce calcaire comme appartenant au calcaire à stringocéphales. Notre exemplaire est fixé à un grand individu d'*Atrypa reticularis*, L. sp.

PROTASTER DECHENI, n. sp.

Pl. 3, fig. 1 et 2.

Cette belle espèce a été découverte dans ces derniers temps par M. Bayet, ingénieur, à Walcourt, qui la montra à la Société lors de sa session extraordinaire dans l'Eifel, en 1879, et voulut bien nous en donner quelques échantillons. Nous nous proposions de lui donner son nom ; mais il nous a prié de la dédier à notre illustre guide d'alors, Son Excellence M. H. von Dechen, ce qui nous est très agréable. Malheureusement elle n'existe qu'en empreintes dans une couche de schiste et celles-ci laissent à désirer.

A la face supérieure, le disque est circulaire; s'il paraît obscurément pentagonal dans certains échantillons, c'est sans doute l'effet d'une déformation. Par suite aussi de la déformation, il est limité par un bourrelet saillant, qui semble s'épaissir un peu entre les bras et y être divisé en trois parties. La surface limitée par ce bourrelet est donc déprimée et paraît comme d'une seule pièce; notamment, je n'ai vu sur aucun échantillon une division en trois plaques correspondant à ces trois parties du bourrelet. On voit au centre une grande étoile saillante, à cinq branches ogivales, opposées à la naissance des bras et produite par les parties de la bouche qui ont résisté à la pression. Les bras, larges de 3/4 de millimètre à leur origine, diminuent graduellement et rapidement, de manière que leur dernier tiers est filiforme. Ils montrent deux séries de plaques, généralement alternes, convexes, séparées par un léger sillon médian et faisant saillie sur les côtés; ces plaques deviennent indistinctes sur le dernier tiers des bras, ou même sur une longueur plus grande. Nous n'avons pas vu de piquants.

La face inférieure du disque montre une large bouche

étoilée, dont les branches occupent les 3/5 du rayon; elle est limitée par un bord saillant, analogue à celui qui borde le disque à sa face supérieure. La fig. 1, *b*, donne à ces branches de l'ouverture une forme elliptique; toutefois, sur plusieurs échantillons, elles nous ont paru coupées plus carrément. Un petit renflement circulaire, muni d'une dépression centrale, se trouve dans un des angles extérieurs : c'est la plaque madréporique, perforée. Vers le bord du disque, chaque espace interbrachial montre généralement trois légers renflements, comme s'il avait été formé de trois plaques; le médian est ordinairement un peu déprimé par rapport aux deux autres, qui ont sans doute été soutenus par les bras. A l'aide d'une bonne loupe, leur surface paraît finement granuleuse. A l'intérieur de ces trois plaques s'en trouverait une quatrième, allant de la naissance d'un bras à celle de l'autre ; enfin, une cinquième, très petite, occuperait l'angle extérieur de la bouche, comme la plaque madréporique.

Les bras partent du bord de l'ouverture buccale. Leur face inférieure présente deux séries de dépressions réunies par paires et séparées par des saillies transverses qui se continuent d'un côté à l'autre, en se confondant sur l'arête médiane qui sépare les deux séries. Les parties saillantes ont à peu près la même largeur que les dépressions ; mais, vers l'extrémité des bras, cette largeur augmente de manière à atteindre ou même dépasser le double de la largeur des dépressions. En même temps la côte médiane disparaît, de sorte que les deux séries de plaques ambulacraires sembleraient confondues en une seule Les deux premières paires de plaques sont comprises sous le disque.

Aux endroits où la côte médiane est croisée par les saillies transverses, elle présente un pore, qui est rarement

apparent. Les dépressions montrent au centre un petit point saillant. Sur les empreintes dans le schiste, ces dépressions sont des saillies dont le sommet est percé d'un pore.

Les bords des bras sont légèrement festonnés, mais non dentés comme sur la face supérieure. Nous avons cru voir des piquants sur un échantillon.

Gisement. Cette espèce appartient aux psammites du Condroz, c'est-à-dire à l'étage le plus élevé de la série famennienne ou dévonien supérieur. Elle a été rencontrée près de Walcourt (Namur).

Explication des figures. — Pl. 3, fig. 1, *a* : exemplaire de grandeur naturelle, vu par la face inférieure ; *b* : le même, grossi quatre fois.

Figure 2, *a* : exemplaire vu par la face supérieure ; *b* : le même, grossi quatre fois.

BIBLIOGRAPHIE.

apparent. Les dépressions montrent au centre un petit point saillant. Sur les empreintes dans le schiste, ces dépressions sont des saillies dont le sommet est percé d'un pore.

Les bords des bras sont légèrement festonnés, mais non dentés comme sur la face supérieure. Nous avons cru voir des piquants sur un échantillon.

Gisement. Cette espèce appartient aux psammites du Condroz, c'est-à-dire à l'étage le plus élevé de la série famennienne ou dévonien supérieur. Elle a été rencontrée près de Walcourt (Namur).

Explication des figures. — Pl. 3, fig. 1, *a* : exemplaire de grandeur naturelle, vu par la face inférieure ; *b* : le même, grossi quatre fois.

Figure 2, *a* : exemplaire vu par la face supérieure ; *b* : le même, grossi quatre fois.

BIBLIOGRAPHIE.

MÉMOIRE

Sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques,

ÉTUDIÉS DANS LEURS RAPPORTS AVEC LA GÉOLOGIE STRATIGRAPHIQUE.

PAR

M. E. VAN DEN BROECK,

1 vol. in-4° de 180 p., avec pl. et 34 fig. dans le texte.
Bruxelles, F. HAYEZ, imprimeur de l'Académie.

Le mémoire que notre confrère M. E. Van den Broeck a présenté l'année dernière à l'Académie Royale des Sciences de Belgique, ouvrage qui lui a valu les remercîments de ce corps savant, vient de paraître.

Fruit de recherches consciencieuses poursuivies avec autant de méthode que de sagacité pendant de nombreuses années, l'œuvre de M. Van den Broeck a eu pour objet de rechercher la part d'action qu'exercent les réactions chimiques produites par l'infiltration des eaux météoriques et de faire connaître les phénomènes d'altération qui affectent les dépôts superficiels.

La surface terrestre, on le sait, se modifie incessamment et souvent certaines transformations, dit Darwin, s'opèrent avec une rapidité qui excite l'étonnement des observateurs. L'action des agents météoriques, multipliée par « ce facteur d'une puissance infinie qu'on appelle le temps, » est presque l'unique cause de ces changements que nous constatons. Sous cette persistante influence, les roches cor-

rodées sont rendues méconnaissables ou dissoutes; les fossiles disparaissent, la coloration change et des tassements ou glissements se produisent. De sorte que ce sol, qui porte les monuments de la civilisation des hommes, qui pour le vulgaire est l'emblême de la stabilité, n'est pas un seul instant en repos, mais subit comme l'univers entier une transformation incessante et est emporté dans un mouvement évolutif éternel.

Jusqu'en ces dernières années, les phénomènes d'altération par infiltration, traités surtout au point de vue chimique et lithologique, bornés aux investigations se rattachant à la recherche de l'origine des minéraux, n'avaient pas été l'objet d'une application rationnelle à l'étude des problèmes de la géologie stratigraphique. Les travaux de l'auteur viennent combler cette lacune. Conçue en 1874, accueillie avec faveur dès son apparition, sa théorie a permis de résoudre des problèmes autrefois inabordables et elle a dégagé la science d'une foule d'hypothèses inutiles pour ne laisser subsister que les lois simples et universellement applicables de l'évolution naturelle. Cet énorme élargissement de la conception des effets d'altération par les agents météoriques, ouvre une voie nouvelle où la science n'a pas hésité un instant à s'engager.

Après avoir, dans les considérations préliminaires, rappelé le rôle des agents météoriques dans les altérations des roches, en insistant principalement sur l'action dissolvante des eaux d'infiltration chargées d'acide carbonique, l'auteur procède à l'examen détaillé des phénomènes d'altération et de désagrégation dans les diverses roches.

Passant en revue les éléments qui composent l'écorce terrestre, il remarque que les roches les plus dures, le granite qui semble éternel en Egypte, s'altèrent rapidement sous nos climats. Il nous montre le feldspath changé en kaolin et le porphyre de Quenast altéré à une profondeur de 45 mètres.

Les métaux les plus résistants s'oxydent à la longue et tombent en poussière; les fossiles pyritisés se délitent, même dans nos Musées, avec une facilité qui fait le déses-

poir des collectionneurs; la glauconie s'altère et constitue les dépôts ferrugineux de la Campine.

On voit la surface des roches schisteuses se transformer en argile et cette transformation s'étendre parfois en profondeur quand les dislocations livrent accès aux eaux météoriques. Les argiles elles-mêmes se changent en limon. Souvent elles remplissent un rôle protecteur, en interceptant le passage aux infiltrations, elles préservent les roches sous-jacentes.

Le silex est pénétré par l'oxyde de fer et se revêt d'une épaisse patine; les cailloux roulés, en certaines régions, attaqués, cariés jusqu'au centre, deviennent friables et acquièrent une coloration blanc jaunâtre; ailleurs, ils verdissent. Le quartz se corrode, le phthanite se fendille, se délite, blanchit, et la craie se transforme en argile rougeâtre. Le silex nectique des fortes toises, le calcaire siliceux, tripoli de Tournai, l'alios, sont des manifestations de l'altération par les eaux d'infiltration et les agents météoriques.

Ces effets ne s'arrêtent pas à la surface, les eaux d'infiltration chargées de sels de toute nature pénètrent dans les failles ou fissures, donnent naissance à des dépôts terreux, argileux ou métalliques disposés en amas ou filons dont la formation était, naguère encore, attribués à des sources thermales ou à des actions geysériennes.

Puis, comme la nature évolue sans cesse, ce que les eaux ont détruit en un point elles le reconstruisent ailleurs et nous assistons à la formation de grès, de calcaires et de poudingues très résistants.

Mais c'est principalement sur les roches calcaires que les eaux météoriques exercent leur action avec une particulière énergie. Le chapitre consacré à l'étude des phénomènes d'altération dans les dépôts calcarifères, constitue la partie la plus importante de l'ouvrage; j'appellerai volontiers sur elle l'attention de nos confrères.

Lorsque les dépôts meubles calcarifères, dit M. Van den Broeck, se trouvent soumis à l'influence de l'infiltration des eaux météoriques, presque toujours la zone superfi-

cielle altérée, privée de fossiles, modifiée dans ses caractères devient méconnaissable et paraît former un dépôt distinct reposant en discordance sur la couche non altérée qui semble ravinée par elle.

Ces changements s'expliquent facilement. En effet, le carbonate de chaux dissous peu à peu par l'acide carbonique contenu dans les eaux, se trouve bientôt éliminé; les fossiles et les débris calcaires deviennent friables, tombent en bouillie et disparaissent.

La glauconie décolorée verdie se décompose et l'hydrate ferrique imprègne et rougit toute la masse. Si l'altération est moins avancée, le dépôt privé de calcaire, humecté d'eau, offre une coloration vert jaunâtre caractéristique. La surface de contact déchiquetée apparaît sous forme de poches d'érosion et simule une ligne de ravinement.

Ce n'est pas tout, d'autres résultats secondaires procèdent encore des altérations. L'enlèvement du carbonate de chaux diminuant le volume du dépôt altéré, donne lieu à des tassements. Sous cette action mécanique, les bancs continus de grès se rompent et s'infléchissent en guirlandes dans les poches. On les croirait apportés, le résultat de phénomènes de transport et d'érosion.

Lorsque l'action est suffisamment intense et que les grès sont très calcarifères, le ciment est dissous complètement, les sels ferreux et la glauconie s'oxydent et les grès se transforment en traînées de sable rougeâtre.

Par contre, les lits de galets, les bancs de graviers, les couches de fossiles plus ou moins silicifiés restent à leur niveau stratigraphique et les grès siliceux traversant, sans modification apparente, les poches de sable altéré, viennent renforcer la théorie en excluant la possibilité d'un ravinement.

Souvent des couches d'hydrate ferrique ou d'argile rougeâtre tapissent les parois et le fond des poches et marquent leurs agrandissements successifs. Lorsque les sables altérés sont très glauconieux, comme dans le diestien par exemple, l'agglutination des grains quartzeux par le résidu provenant de la décomposition de la glauconie,

donne naissance à une succession de zones limoniteuses ; ces grès ferrugineux, avec leurs apparences de stratification croisée, marquent les dernières étapes du phénomène.

Telle est la marche normale de ces transformations ; il se produit toutefois des anomalies : souvent un grès silicifié, plus dur, ou un amas argileux perdu dans les sables préserve certains massifs et tend à former des colonnes ou îlots qui demeurent inaltérés. La disposition oblique de certaines poches, la présence de points altérés isolés au milieu de la masse du dépôt normal et d'autres difficultés de détail sont rencontrées par l'auteur et expliquées au moyen de coupes de face et de profil ingénieusement disposées.

Après avoir étudié l'œuvre de notre confrère, l'observateur attentif ne pourra plus désormais confondre les ondulations d'une surface d'érosion avec les découpures tourmentées des poches d'altération. La superposition des matériaux par ordre de densité et l'état roulé des débris seront autant de caractères exclusifs auxquels on reconnaîtra les véritables surfaces de dénudation, tandis que la forme, l'obliquité et les contournements étranges des poches, la continuité des grès durs, des nodules siliceux, des bancs de galets ou graviers, les guirlandes oxydées, révéleront l'altération chimique sur place.

L'absence de fossiles, d'éléments calcaires constituera, avec la coloration verdâtre ou rougeâtre, une présomption en faveur du rôle des infiltrations ; présomption que l'examen à la loupe des lignes de séparation et des grains glauconieux viendra confirmer. M. Van den Broeck indique en passant divers procédés fort simples de lévigation, expériences qu'on pourra varier et qui permettent de s'assurer de la nature des dépôts étudiés.

Ces couches éocènes des environs de Bruxelles, que l'auteur a si fructueusement étudiées et dont il décrit les altérations, ont jadis été la cause de bien des erreurs ; elles ont fait croire à de puissants effets de dénudation et à des bouleversements diluviens. Maintenant la vérité a prévalu, chacun s'est rallié aux idées nouvelles et la théorie de l'altération est acceptée par tous les géologues.

Mais la connaissance du faciès altéré des divers termes stratigraphiques devait amener d'autres résultats. Les sables supérieurs wemmeliens et les sables ferrugineux qui les surmontent, faciès altérés des sables normaux rencontrés seulement dans les sondages, ont pu être enfin replacés, avec sécurité, dans la série et ramenés à l'éocène. Les rivages de la mer pliocène ont dû reculer vers l'Est et le diestien a cessé de couronner les collines flamandes.

Les phénomènes dont il s'agit, en pleine activité à l'heure présente, se sont reproduits dans le cours des temps et les traces laissées se retrouvent sur les anciennes surfaces continentales ou sur les éminences émergées recouvertes par d'autres dépôts. La coupe du Wyngaerdberg, figurée par M. Van den Broeck, nous montre une première phase d'altération qui s'est effectuée entre l'émersion des sédiments éocènes et la période quaternaire tandis que la seconde phase est postérieure au dépôt de l'ergeron.

A Cortryk, les premiers phénomènes d'altération se sont manifestés pendant la période d'émersion comprise entre le dépôt de l'oligocène moyen et la sédimentation pliocène; les seconds lui sont postérieurs.

Au Mont Panisel, l'altération a affecté la partie superficielle des sables yprésiens, avant le dépôt des sables glauconifères paniseliens toujours si altérables et qu'on retrouve intacts.

Les phénomènes d'altération se sont étendus aux roches crétacées et ont même affecté les terrains primaires où ils ont donné lieu à des manifestations grandioses: orgues géologiques, puits naturels, etc., dont l'auteur explique le processus de formation; force nous est de recommander au lecteur cet intéressant passage.

Les dépôts quaternaires qui constituent la nappe superficielle, sont le siège de phénomènes d'infiltration plus intenses que les autres terrains; les altérations subies ont dû être plus considérables. L'auteur les a étudiées avec beaucoup de soin, elles forment une annexe substantielle au chapitre des roches argileuses et calcaires.

Le limon hesbayen est divisé en deux masses; celles-ci,

comme chacun sait, étaient naguère encore considérées par beaucoup de géologues comme d'origine et d'âge différents.

Après avoir établi l'origine chimique du faciès supérieur argileux et fourni les preuves de cette origine, notre confrère décrit les caractères réels du contact des deux zones du limon; il explique les causes qui ont induit en erreur les anciens observateurs et réfute en passant les objections présentées à la thèse de l'origine chimique du limon supérieur.

Le diluvium quaternaire, dépôt à éléments grossiers, variable dans sa composition, dans ses caractères et dans sa couleur, principalement formé de roches remaniées, le diluvium quaternaire, si intéressant à étudier, a donné lieu à des controverses nombreuses qui n'ont rien résolu. Nous verrons que la théorie des altérations satisfait également à ces inconnues. L'auteur nous transporte dans la vallée de la Seine, nous montre le diluvium gris toujours calcarifère, et établit l'origine purement chimique du diluvium rouge : c'est « un phénomène et non un dépôt » suivant l'heureuse expression d'un collègue de la Société géologique de France.

Ce que l'on croyait être un dépôt quaternaire spécial, ne représente en réalité qu'un « masque d'altération. » C'est un résidu chimique oxydé, décalcifié, produit par les infiltrations superficielles et formé, tantôt aux dépens du diluvium gris des vallées, tantôt aux dépens d'un diluvium primitif des plateaux. C'est si peu un dépôt, que l'examen attentif montre les lits de galets siliceux passant au travers des prétendues poches d'érosion en lignes droites ou infléchies.

Dans les carrières d'Ivry, que nous avons tous visitées à l'époque du Congrès international de géologie en 1878, l'auteur nous interprète diverses coupes : ici, l'infiltration a non seulement transformé le diluvium gris en diluvium rouge, mais a même attaqué le calcaire sous-jacent; la périphérie des masses de ce dernier devenue friable, est jaune rougeâtre et une couche d'argile brunâtre enveloppe

les blocs. Ailleurs le diluvium gris intact et le diluvium rouge sont juxtaposés : l'altération a été arrêtée par une couche de sables gris qui remplit le rôle protecteur que jouent les argiles dans les dépôts tertiaires. En ce point encore la continuité des lignes de galets exclut la possibilité d'une action mécanique.

Enfin tous les phénomènes déjà signalés dans les poches d'altération des sables éocènes, se reproduisent dans les poches du diluvium rouge : disparition des éléments calcaires, tassement des dépôts, oxydation des sels ferreux, production de résidus argilo-ferrugineux, dissolution des roches calcareuses et disparition des fossiles.

L'enchaînement des faits exposés dans ce livre montre les conséquences universelles, partout identiques, d'une action très simple d'altération et de métamorphisme.

Les stratigraphes avaient accordé peu d'attention au rôle des infiltrations et de là les erreurs regrettables qui se sont produites : des zones altérées ont été considérées comme des formations spéciales et de nombreuses théories invoquant le concours de forces extraordinaires, dégagement de gaz, eaux thermales, sources corrosives, ont été émises pour expliquer des phénomènes d'apparences complexes. Grâce à la sanction des autorités scientifiques, ces théories devenues presque des lois, invoquées à chaque instant, ont opposé un regrettable obstacle aux progrès de la géologie.

C'est dans les roches calcarifères, si répandues, où les phénomènes acquièrent une intensité très grande que les erreurs les plus regrettables ont été commises; c'est là aussi que l'observation attentive recueillera ses plus considérables résultats.

Plus on réunira d'observations, mieux on sera convaincu de l'importance et de l'universalité du phénomène. Sous les dehors d'une diversité extrême, on trouvera une unité d'action remarquable et, à part l'intensité, se poursuivant pendant des périodes continentales anciennes jusque dans les dépôts de nos mers actuelles.

Aux causes accidentelles et extraordinaires succède une

action simple, universelle, variant en intensité, mais immuable en son essence comme toutes les lois de la nature.

L'analyse que nous venons de présenter ne donne qu'une idée bien incomplète de l'important travail de notre confrère.

Les recherches de l'auteur, appuyées sur des faits nombreux facilement vérifiables, sont élucidées par des figures heureusement choisies. Elles rendent d'une façon saisissante la marche du phénomène observée en des coupes réelles, reproduites avec une grande exactitude.

La théorie des altérations, telle qu'elle est développée par M. Van den Broeck, a fait faire à nos connaissances sur le terrain tertiaire belge un pas décisif : elle s'impose.

E. DELVAUX.

20 février 1881.

LISTE DES OUVRAGES

REÇUS DEPUIS LA SÉANCE DU 21 NOVEMBRE 1880 JUSQU'A CELLE DU 15 JUILLET 1881.

DONS D'AUTEURS.

Barrande (*J.*). Du maintien de la nomenclature établie par Murchison. Paris, 1880.

Barrois (*Ch.*). Sur le terrain silurien supérieur de la presqu'île de Crozon.

— Sur les alluvions de la Serre (Aisne).

— Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues du terrain crétacé du nord de la France.

— Note on the rév. J.-F. Blake's paper on the chalk of Yorkshire.

Burmeister (*H.*). Neue Beobachtungen an *Doedicurus giganteus*. Berlin, 1879, in-4, 2 pl.

Cappellini (*G.*). Gli strati a congerie o la formazione gessoso-solfifera nella provincia di Pisa e nei dintorni di Livorno. Roma, 1880, in-4.

— La creta grigia ossia le roccie a globigerine dell Apennino Bolognese ; Bologna, 1880.

Cogels (*P.*) et *van Ertborn* (*O.*). Mélanges géologiques, 2e fasc., 1880 et 3e fasc., 1881 (coup d'œil rétros-

pectif, le fort de Lierre, la roche de Poederlé). Anvers, 1881.

Choffat (*P.*). Section des travaux géologiques pour les années 1877 et 1878 du Portugal. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal ; 1re liv., le lias et le dogger au nord du Tage. Lisbonne, 1880, in-4.

Comité de publication de The norwegian North-Atlantic Expedition. Chemistry, by H. Tornoe ; Zoölogy, Fisches, by R. Collett ; 2 vol. roy. in-4. Christiania. (Texte norwégien et anglais.)

Crépin (*Fr.*). Description de quelques plantes fossiles de l'étage des psammites du Condroz ; 1874, 2 pl. — Fragments paléophytologiques pour servir à la flore du terrain houiller de Belgique ; 1er fragment, 1874, 2 pl. — Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts dévoniens rapportés par Dumont à l'étage quarzochisteux de son système eifelien ; 1875, 6 pl. — Note sur *Pecopteris odontopteroïdes*, Morris, 1875, pl. — Les études de M. Grand'Eury sur la flore carbonifère ; 1878. — Notes paléophytologiques ; 1re note : observations sur les *Sphenophyllum*, 1880 ; 2e note : Observations sur quelques *Sphenopteris* et sur les côtes des *Calamites*; 1860. — L'emploi de la photographie pour la reproduction des empreintes végétales ; 1881. — Notes paléophytologiques, 3e note, I. Revision de quelques espèces figurées dans l'ouvrage intitulé : Illustrations of fossil plants. — II. Nouvelles observations sur le *Sphenopteris Sauveurii*.

Delesse et *de Lapparent*. Extraits de géologie pour les années 1877 et 1878.

Delesse. Sur les études de géologie agronomique aux États-Unis et en particulier sur celles de M. Cook dans le New-Jersey, 1880.

Desguin (*P.*). La lampe soleil. Etude raisonnée de ce système d'éclairage électrique ; conditions économiques de son emploi. Bruxelles, 1881.

Dewalque (*G.*). Commission (du congrès géologique international) pour l'unification de la nomenclature. — Rapport du secrétaire. Bologne, 1881.

Favre (*E.*). Revue géologique suisse pour l'année 1880. Genève, 1881.

Geinitz (*H.-B.*). Nachtraege zur Dyas ; I, in-4, 8 pl.

Gosselet (*J.*). Esquisse géologique du nord de la France et des contrées voisines ; 1er fasc., terrains primaires, avec un fasc. de pl., Lille, 1880.

Hayden (*F.-V.*). The New-York West illustrated, vol. II. n°?

Hébert (*E.*). Histoire géologique du canal de la Manche. Paris, 1880, in-4.

— Recherches sur la craie supérieure du versant septentrional des Pyrénées. Paris, 1880, in-4.

— Congrès géologique international. Session de Bologne. Commission pour l'unification de la nomenclature géologique. Rapport du Comité français. Paris, 1881.

Höfer (*H.*). Studien aus Kärnten. — Vorläufige Notiz über das Anthrazit-Vorkommen in der Nähe der Ofenalpe bei Pontafel. — Die Felsentöpfe (Riesenkessel) bei Pörtchach in Kärnten. — Die Mineralien Kärntens. — Die Melaphyre der niederen Tatra in Ungarn. — Die Seismologie (Erdbebenkunde) im Dienste des Bergbaues. — Materialien zu den Kärntner Venetianer Erdbeben von Herzogenrath 1873 und 1877 und die hieraus abgeleiteten Zahlenwerthe. — Graf Wilczek's Nordpolarf ahrt im Jahre 1872. Mittheilungen von Prof. Hanns Höfer in Klagenfurt, Geolog der Expedition : II, Ueber den Bau Nowaja Semlja's ; III, Ueber die Gletscher von Nowaja Semlja. — Gletscher- und Eiszeit-Studien. — Die hohlen

Gerölle und Geschiebeindrücke des Sattnitz-Conglomerates bei Klagenfurt. — Die Edelmetall-Production Kärntens. — Eine Gletscherfahrt in Spitzbergen. Eine Reise-Erinnerung. — Die Erdbeben Kärntens und deren Stosslinien.

Jones (*T.-R*). Lecture on the antiquity of the man.

— Lecture on the geology of Croydon, in relation to the geology of the London bassin, by J. Morris.

— Eighth report and abstract of proceedings of the Croydon microscopical and natural history club.

King (*W.*). Preliminary notice of a memoir on rock jointing, in its relation to phenomena in physical geography an physical geology ; Dublin, 1880.

— List of the published scientific writings of professor William King.

Loretz (*H.*). Ueber Schieferung. Frankfurt-a.-M. 1880.

Morière (*J.*). Notes sur les crustacés fossiles des terrains jurassiques du département du Calvados; découverte de l'*Eryon Edwardsii* et du *Pithonoton Myeri*, et sur une accumulation considérable de *Mytilus gryphoïdes* trouvée à La Taine(Calvados) dans le lias supérieur. Caen, 1863. — Le lias dans le département de l'Orne. Son étendue. Ses fossiles. Paris, 1878. — Note sur le grès de Bagnoles (Orne) ; Caen 1878. — Note sur une astéride fossile nouvelle, trouvée dans l'oxfordien des Vaches-Noires, entre Dives et Villers-sur-Mer; Caen, 1878. — Sur les empreintes offertes par les grès siluriens dans le département de l'Orne et connues vulgairement sous le nom de « pas de bœuf »; Paris 1879. — Crinoïdes des terrains jurassiques du Calvados (2e note) ; Caen, 1880. — Note sur une station de Silurien à la Brêche-au-Diable (Calvados) ; Paris 1880. — Considé-

rations générales sur la flore fossile et spécialement sur celle du lias. — Découverte du genre *Lomatopteris* dans le grès liasique de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne) ; Caen 1880. — Note sur l'opercule du *Neritopsis* ; Caen, 1880. — Note sur le *Cycadeomyelon Apperti* ; Caen, 1880. — Deux genres de crinoïdes de la grande oolithe; Caen, 1881. — Note sur les brachiopodes trouvés par M. Morière dans le grès armoricain de Bagnoles (Orne), par Th. Davidson ; Caen, 1881.

Petermann (*A.*). Troisième note sur les gisements de phosphates en Belgique et particulièrement sur celui de Mesvin-Ciply ; 1881.

Renevier (*L.*). Congrès géologique international. Rapport du comité suisse sur l'unification de la nomenclature; mai 1881.

Sandberger (*F.*). Zur Naturgeschichte der Rhön; 1881.

— Ueber die Bildung von Erzgangen mittelst Auslaugung des Nebengesteines.

— Ueber Nakrit, Gilbertit, Rotheisen, Stilbith, Ehlit.

Société entomologique de Belgique. XXV• anniversaire de la fondation de la Société.

Unlworm (*O.*). Botanisches Centralblatt, Register des Jahrgangs 1880 ; Cassel.

Van den Broeck (*L.*). Du rôle de l'infiltration des eaux météoriques dans l'altération des dépôts superficiels. Paris, 1880.

— Esquisse géologique et paléontologique des dépôts pliocènes des environs d'Anvers, fasc. II : les sables moyens et les sables supérieurs d'Anvers, 1878.

— Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, étudiés dans leurs rapports avec la géologie stratigraphique. Bruxelles, 1881, in-4•, pl.

Van den Broeck (E.) et *Rutot (A.)*. Les phénomènes posttertiaires en Belgique, dans leurs rapports avec l'origine des dépôts quaternaires et modernes. Lille, 1880.

PÉRIODIQUES.

BELGIQUE.

Bruxelles. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. *Bulletins*, 2e sér., t. 49, nos 4-6; T. 50, nos 7-12; 3e série, t. I, nos 1-4, 1881. *Annuaire* pour l'année 1881. *Mémoires couronnés*, in-4°, t. XLIII, 1880. *Mémoires* in-8°, t. XXIX, et t. XXXII. *Catalogue* des livres de la bibliothèque de l'Académie ; 1re partie, Sociétés, établissements, administrations publiques, etc., recueils périodiques ; 1881.

— *Annales des travaux publics*, t. XXXVII, cahiers 1-3; t. XXXVIII, cahiers 1 et 2.

— *Athenæum belge*, 3e année, 1880, nos 15-24; titre et table des matières. 4e année, 1881, nos 1-14.

— *Bibliographie de Belgique*, 6e année, 1880, nos 6-12, titre et table des mat. 7e année, 1881, nos 1-5.

— Commission de la carte géologique de la Belgique : *Planchettes* de Boom, d'Anvers, de Beveren, de Malines, de Heyst-op-den-Berg, de Lierre, de Putte, d'Aerschot, de Boisschot, de Lubbeck et de Kermpt, avec *textes explicatifs* du levé géologique de ces planchettes, par M. O. van Ertborn, avec la collaboration de M. P. Cogels.

— *Moniteur industriel belge*, vol. VII, 1880, nos 30-53 ; vol. VIII, 1881, nos 1-27.

Bruxelles. *Musée royal d'histoire naturelle*. Notice sur le Musée royal d'histoire naturelle et sur les travaux qu'il expose, 1880.

— Société belge de géographie. *Bulletins*, 4e année, 1880, nos 3-5; 5e année, 1881, nos 1 et 2.

— Société malacologique de Belgique. *Procès-verbaux*, 1880, mai-août; 1881, janvier, mars-mai. *Annales*, t. XII, 1877.

— Société belge de microscopie. *Procès-verbaux*, 1880, mai-septembre, novembre-décembre; 1881, janvier-juin, *Annales*, t. V, 1878-79.

— Société scientifique. *Annales*, 4e année, 1879-1880.

— Société royale de médecine de Belgique. *Bulletin*, vol. II, t. 1, fasc. 3-5. — Du commerce, des dépôts et du travail des chiffons, au point de vue de l'hygiène et de la salubrité (M. Van de Velde). — Disposition à prendre pour réduire à son minimum la propagation des maladies contagieuses (M. Janssens), avec supplément relatif à la syphilis (M. Kuborn). — Règles qui doivent présider à l'enseignement de l'enfance. Description d'une école primaire modèle. 1re partie (M. Semal); 2e partie (MM. Dony et Mirguet); 3e partie (M. Droixhe); 4e partie (M. Kuborn); 5e partie (M. Blandot). — De la surveillance de l'Etat, au point de vue de la santé publique et de la police médicale, sur tous les établissements, mines, usines, manufactures, ateliers dont la concession ou l'installation dépendent des pouvoirs administratifs (M. Berchem). (Rapports sur sept questions posées à l'Assemblée nationale scientifique d'hygiène et de médecine publique de 1880.)

Charleroi. Société paléontologique et archéologique. *Documents et Rapports*, 1870, t. III; 1871, t. IV; 1872, t. V; 1880, t. X.

Mons. Société des ingénieurs sortis de l'école spéciale d'industrie et des mines du Hainaut. *Publications*, 2e série, t. XI, 1880; t. XII, *Bulletins* 1-3, 1881.

ALLEMAGNE.

Brême. Naturwissenschaftlicher Verein. *Abhandlungen*, VII. Bd 1, 2. Ht, 1880; Beilage n° 8.

Berlin. Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften. *Monatsbericht*, April-December 1880; Januar und Februar 1881.—*Physikalische und mathematische Abhandlungen* aus dem Jahre 1879; in-4°.

— Deutsche geologische Gesellschaft. *Zeitschrift*, XXXII. Bd, 1880.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens. *Verhandlungen*, XXXVI. Bd, 2, 1879, et XXXVII. Bd, 1, 1880.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. *Jahres-Bericht*, LVII, 1879.

Brunswick. Verein für Naturwissenschaft. *Jahresbericht*, 1879-1880.

Colmar. Société d'histoire naturelle. *Bulletins*, 20e et 21e année, 1879-1880.

Dantzig. Naturforschende Gesellschaft. *Schriften*, Neue Folge, V. Bd, 1,2 H., 1881. *Dantzig in naturwissenschaftlicher und medicinischer Beziehung*; 1880, in-12, rel.

Darmstadt. Mittelrheinischer geologischer Verein. *Karten und Mittheilungen* : geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete, in Maastabe 1 : 50,000. Section III, Büdingen ; IV, Offenbach ; V, Schotten; VI, Dieburg; VII, Herbstein ; VIII, Erbach ; IX, Darmstadt; X, Alzey; XI, Mainz; XII, Lauterbach; XIII, Alsfeld; XIV, Allendorf; XV, Gladen-

bach; XVI, Biedenkopff; XVII, Worms. — *Notizblatt*, IV, 1.

Dresde. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. *Sitzungsberichte*, 1880, Janvar bis December.

Francfort s/Mein. Physikalischer Verein. *Jahresbericht*, 1878-1879.

— Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. *Abhandlungen*, t. XII, 1880, in-4. *Jahresbericht*, 1879-80.

Giessen. Oberhessische Gesellschaft fur Natur und-Heilkunde, 19. *Bericht* 1880.

Göttingue. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georgia-Augusta Universität. *Nachrichten*, 1880, n°s 1-21.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen. *Mittheilungen*, XII. Jahrg., 1880.

Halle s/la Saale. Naturforschende Gesellschaft. *Abhanlungen*, XV. B^d^, 1., 1880, in-4. *Bericht*, 1880.

— Verein fur Erdkünde. *Mittheilungen*, 1880.

Hanovre. Naturhistorische Gesellschaft. *Jahresbericht*, 29 und 30, 1880.

Kœnigsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft, *Schriften*, XVIII. Jahrgang, zweite Abtheilung; XIX., XX. und XXI. Jahrg., 1. Abth., in-4.

Leipzig. Naturhistorischer Verein. *Sitzungberichte*, 6e Jahrg., n° 1, 1879; 7e Jahrg., 1880, n°s 1 et 2.

Metz. Société d'histoire naturelle. *Bulletin*, 15e cahier, 2e partie; 1880.

— Verein für Erdkunde. 3^r^ *Jahresbericht*; 1881.

Munich. Königliche Baierische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte*, 1880, n° 4; 1881, n°s 1 et 2. *Abhandlungen*, t. XIII, n° 3, in-4. — *R. Zittel*: Ueber den geologischen Bau der lybischen Wüste, 1880, in-4.

Ratisbonne. Zoologisch-mineralogischer Verein. *Correspondenz-Blatt*, 33^r^ Jahrg., n°s 1 et 2.

Offenbach-s-M. Offenbacher Verein für Naturkunde. 19r, 20r, 21r *Bericht*, Mai 1877-April 1881.

Stuttgard. Verein für vaterländische Naturkunde. XXXVII. *Jahreshefte*, 1881.

Zwickau. Verein für Naturkunde. *Jahresbericht*, 1875-1879.

AUTRICHE-HONGRIE.

Bistritz. Gewerbeschule. VI. *Jahresbericht*. 1879-80.

Brunn. Naturforschender Verein. *Verhandlungen*, XVIII. Bd, 1879.

Budapest. Königliche ungarische geologische Anstalt. *Mittheilungen*, IV. Bd, Heft 4, 1881.

— Magyar nemzeti Museum. *Termeszetrajzi Fuzetek*, t. IV, 3 fuzet; t. V, 1, 1881.

— Ungarische königliche Wissenschaftliche Gesellschaft. *Termeszetrajzi Fuzetek*, IV. Fuzet, November bis December 1881.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. *Verhandlungen*, XXX. Jahrg.

Trieste. Società adriatica di scienze naturali. *Bollettino*, vol. VI, 1881.

Vienne. K. K. Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte*, LXXIX. Bd, LXXX. Bd, 1879, 1880, LXXXI. Bd, LXXXII. Bd, 1 et 2 Heft. 1880.

Vienne. Kais. Kön. geologische Reichsanstalt. *Verhandlungen*, nos 6-18, 1880. *Jahrbuch*, XXIX. B., nos 1-2, 1879; XXX. Bd nos 2-4; 1880. — Geologische und Gruben-Revier-Karte des Kohlenbeckens von Teplitz-Dux-Brüx, im nordwestlichen Böhmen, von H. Wolf; 16 Bl. nebst Text, Maastabe 1: 10000; 1880.

ESPAGNE.

Madrid. Comision del mapa geologico de España. *Bolletin*, tomo VII, cuad. 1 et 2, 1880. — Descripcion de

la provincia de Salamanca, por Amalio Gil y Maestre ; 1880.

FRANCE.

Béziers. Société d'étude des sciences naturelles. Bulletin, 4e année, 1879.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. *Mémoires*, 2e sér., t. IV, cahiers 1 et 2. 1880-81.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. *Mémoires*, t. XXII, 1879.

Dax. Société de Borda. *Bulletin*, 3e et 4e trimestres, 1880; 1er et 2e trim. 1881.

Lille. Société géologique du Nord. *Annales*, t. VII, 1879-80; t. VIII, 2e liv.

Lyon. Académie des sciences, belles-lettres et arts. *Mémoires*, t. XXIII et XXIV, 1878-1880.

— Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles. *Mémoires*, 4e série, t. X et 5e série, t. I, avec atlas (Monographie géologique des anciens glaciers de la partie moyenne du bassin du Rhône, par MM. Falsan et Chantre); t. II, 1879.

— Société des sciences industrielles. *Annales*, 1880, nos 2-4.

— Société d'études scientifiques. *Bulletin*, t. V, 1879.

Montpellier. Académie des sciences et lettres. *Mémoires*, t. IX, 3e fasc., 1879, in-4°.

Nancy. Académie de Stanislas. *Mémoires*, 4e série, t. XII, 1879.

Paris. Académie des sciences de l'Institut de France. *Comptes rendus*, table des matières du t. 90, 1er sem. 1880; t. 91, nos 2-26, et table des matières, 2e sem. 1880; t. 92, nos 1-26. 1er sem. 1881; t. 93, nos 1, 2e sem. 1881.

— Société géologique de France. *Bulletin*, t. VI, nos 9 et 10, table des matières; t. VII, nos 1-10;

t. VIII, nos 1-2; t. IX, nos 1 et 2. — *Séance générale annuelle et célébration du cinquantenaire de la Société.* — *Liste des membres* en 1881.

Paris. Société minéralogique de France. *Bulletin*, t. III, nos 6-8, 1880; t. IV, nos 1-6, 1881.

— *Revue de géologie* par MM. Delesse et de Lapparent, t. XVI, 1877-1878.

— *Revue scientifique*, dirigée par M. Alglave, 2e série, t. XXVI, nos 4-26; t. XXVII, nos 1-25; t. XXVIII, no 1.

— *Bulletin scientifique du département du Nord et des pays voisins.* 3e année 1880, nos 6-12; 4e année 1881, nos 1-5.

Rouen. Société des amis des sciences naturelles. *Bulletin* 15e année, 2e semestre, 1879; 16e année, 1880, 1er et 2e semestre. — Tératologie entomologique: Recueil de coléoptères anormaux, par feu Mocquerys, avec introduction par J. Bourgeois, 1880.

St-Etienne. Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de la Loire. *Annales*, t. XXIV; 1880.

St-Quentin. Société académique. *Annales*, t. II, 1879.

Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres. *Mémoires*, t. II, 1er et 2e sem. et *table alphabétique* des matières contenues dans les 10 vol. de la 7e série, suivie de la table générale des auteurs; 1880.

ILES BRITANNIQUES.

Barnsley. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers. *Transactions*, April-November, 1880 (vol. VII, parts 50-53).

Edimbourg. Geological Society. *Transactions*, vol. III, part 3; 1878-79.

Liverpool. Geological Society. *Proceedings-Abstract*, ses-

sion 1-21 ; 1863-1874. *Proceedings*, vol. III, 1-4 et vol. IV, 1-2.

Londres. Royal Society. *Proceedings*. vol. XXIX, nos 196-199, 1879; vol. XXX, nos 200-205, 1880.

— Geological Society. *Quarterly journal*, vol. XXXVI, nos 143 et 144 ; 1880 ; vol. XXXVII, nos 145-146 ; 1881.

— Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. *Journal*, vol. IV, nos 17-19 ; 1881 ; — List of members, 1881.

Manchester. Litterary and philosophical Society. *Proceedings*, Vol. XVI, XVII, XVIII, XIX. *Memoirs*, vol. VI, 1879.

Newcastle-u.-Tyne. North of England Institute of mining and mechanical Engineers. *Transactions*, vol. XXIX, part 5, 1879-80; vol. XXX, part 1-3, 1880-1881.

Penzance. Royal geological Society of Cornwall. *Transactions*, vol. X, 3; 1880.

ITALIE.

Florence. R. Istituto di studi superiori e di perfezionamento. *Publicazioni*. — Sezione di medecina e chirugia. — Grassi : il primo anno della clinica obstetrica diretta dal prof. Balocchi; 1880. — Pacini: Del processo morboso del colera asiatico, 1880. — Sezione di scienze fisiche e naturali. F. Parlatore : tavole per una « anatomia delle piante aquatiche », opera rimasta incompiuta ; 1881.

Modène. Reale Accademia di scienze, lettere ed arti. *Memorie*, t. XVIII et XIX, 1878-1879.

Pise. Societa malacologica italiana. *Bollettino*, fogli 5-18; 1880.

— Società toscana di scienze naturali. *Atti*, t. IV, fasc. 2. 1879. *Processi-Verbali*, novemb. 1880. gennaio, marzo, maggio, 1881.

Rome. Reale Accademia dei Lincei, *Atti*, *Transunti*, ser. 3, vol. IV, fasc. 7. 1880, in-4°; Vol. V, fasc. 1-13, 1880-1881, in-4°. *Memorie*, ser. 3. vol. I et II.

— Reale Comitato geologico d'Italia. *Bollettino*, t. XI, n°s 7-12; 1880; t. XII, n°s 1-4, 1881.

Venise. Reale Istituto Veneto. *Atti*, serie quinta, t. IV, disp. 10; t. V et t. VI, con appendice : Taramelli ; Monographia stratigrafica e paleontologica del lias nelle provincie venete ; 1880, in-4°, pl. — Temi di premio ; 1880.

PORTUGAL.

Lisbonne. Sociedade de geographia. *Boletim*. serie 2, n°s 1-4; 1880. Exploracôes geologicas e mineras nas colonias portuguezas ; por L. Malheiro ; 1881. — Moçambique, por J. J. Machado.

RUSSIE.

Helsingfors. Société des sciences de Finlande. *Observations météorologiques*, année 1878. *Bidrag till Kinnedom of Finlands Natur och Folk*, Heftet 32. *Acta Societatis scientiarum Fennicœ*, t. XI, in-4°.

— Finlands geologiska Undersökning. *Beskifning till Kartbladet*, n°s 2-4, af k. Ad. Moberg.

Moscou. Société impériale des naturalistes. *Bulletin*, t. LIV, n° 4, 1879 ; t. LV, n°s 1-4, 1880.

SUÈDE ET NORWÈGE.

Stockholm. Académie royale suédoise des sciences. Fragmenta silurica. è dono Caroli Wegelin; opus studio N. P. Angelin inchoatum, jussu et impensis Academie regiæ scientiarum suecicæ edendum curavit G. Lindström in-4°, 1880.

Tromsö. Museums Aarshefter, III, 1880.

SUISSE.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles. *Bulletin*, t. XII, 1 cahier, 1880.

Asie.

EMPIRE BRITANNIQUE DE L'INDE.

Calcutta. Asiatic Society of Bengal. *Proceedings*, 1880, nos 1-10; 1881, n° 1-4. *Journal*, vol. XLIL, part I, nos 1-4; part II, nos 1-4, 1880; vol. L. part I, n° 1; part II, n° 1. 1881. Extra number to part I, for 1878. Extra number to part I, for 1880.

— Geological Survey of India. *Memoirs*, vol. XV, part 2, 1878; vol. XVII, part I and II, 1879-80. — *Records*, vol. XII, part 4, 1879; vol. XIII, part 1-2. Contents and index of the firts ten vol. of the Records 1868-1877, 1878. *Palæontologica indica*. Memoirs in-4°. Series X, parts 4 and 5.

Amérique.

BRÉSIL.

Rio de Janeiro. Museu national. *Archivos*, vol. III, 3e et 4e trimestres, 1878, in-4°.

ÉTATS-UNIS.

Boston. American academy of arts and sciences. *Proceedings*, t. VII, 2; 1879-80.

— Society of natural history. *Proceedings*, vol. XX, 2 et 3. — *Occasional papers*, III : Contributions to the geology of Eastern Massachussetts, by W. O. Crosby; 1880.

Cambridge. Museum of comparative zoölogy. *Memoirs*, vol. VI, n° 1 (The auriferous gravels of the Sierra Nevada of California, by J. D. Whitney); appendix to n° 2. (Lesquereux: Fossil plants of the auriferous gravel deposits); vol. VII, n° 2, part I. (The climatic changes of later zoölogical time, by J. D. Whitney), 1880, in-4°. — v. VII, n° 1; in-4°. (L. Agassiz: Report on the Florida reefs). — *Annual report* of the curator for 1879-80. — *Bulletins*, vol. VI, n° 8, A. Agassiz: on the dredging operations; n° 9, Sigsbae: gravitating trap; n° 10, Paxon: Structure of the embryonic Zoëa; n° 11, Garman: new selachians in the museum. — Vol. VIII, n° 1. (Etudes préliminaires sur les crustacés, par A. Milne Edwards); n° 2. (Prel. report on the Echini, by L. Agassiz); n° 3 (New and little known fishes, by S. Garman.); n° 4 — 14 (pp. 95-284). — *Geological series*, vol. I, n° 1. (Notes on the geology of the iron and copper districts of lake Superior, by M. E. Wadsworth.)

Madison. Wisconsin Academy of science, arts and letters. *Transactions*, vol. IV, 1876-1877.

New Haven. Connecticut Academy of arts and sciences. *Transactions*, vol. I, II and III.

— *American journal of arts and sciences*. Vol. XX, n°s 116-120; vol. XXI, n°s 121-127.

New-York. Academy of sciences. State Lycœum of natural history. *Annals*, vol. I, n°s 5-13. State Museum of natural history. Annals, vol. XI, n° 13.

St-Louis. Academy of sciences. *Transactions*. Vol. IV, n° 1; 1880. — Contributions to the Archæology of Missouri, by the archæological section; part I, Pottery; 1880, in-4° pl.

Washington. Geological survey of the Territories. *Bulletins*, vol. IV, n° 4; vol. V, n° 4; vol. VI, n° 1. Geological Survey of Wyoming and contiguous

territory, being a second annual report of progress, by F. V. Hayden; 1871.

Washington. Department of interior. *Report* of the U. S. Geological Survey of territories. Vol. XII, 1879, in-4° (J. Leidy; Fresh water rhizopods of North America). Miscellaneous publications, n° 12 : History of North-American pinnipeds, by J. A. Allen.

— Smithsonian Institution. *Annual report* for 1878.

CONFÉDÉRATION ARGENTINE.

Buenos-Ayres. Academia de ciencias exactas de Cordova. Boletin, tomo III, entrega, 2 y 3.

— *Museo publico*. Description physique de la République Argentine, par Burmeister, t. I, (contenant l'histoire de la découverte et la géographie du pays, 1876) trad. de l'allemand, par E. Maupas. T. II. La climatologie et le tableau géognostique du pays, avec une carte géognostique; 1876 (trad. de l'allemand, avec le concours de E. Daireaux). T. III 1re partie. Mammifères vivants et éteints; atlas, 2e liv., Lépidoptères; imp. in-4°; t. V. Lépidoptères, 1re part., contenant les Diurnes, Crépusculaires et Bombycoïdes, atlas de XXIV pl., in-4°. Bericht über die Feier des 50 jahrigen Doctorjubilaeums des Prof. Dr H. Burmeister; 1880.

AUSTRALIE.

Sydney. Royal Society of New-South-Wales. *Journal and Proceedings*, vol. XIII, 1879. — Annual Report of the department of mines for the year 1878, in-4°; Id. for 1879, with separate maps.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES.

	Pages.
Liste des membres effectifs	V
» » honoraires	XXII
» » correspondants	XXIV
» des présidents de la Société	XXIX
G. Dewalque. — Rapport annuel du secrétaire général. .	XXXIII
Liste des sociétés ou institutions en relations avec la Société géologique	XXXVIII
Ad. Firket. — Rapport et comptes du trésorier ; projet de budget	XLV
Elections au Conseil	XLVII
G. Dewalque. — Observations sur la *Carte géologique détaillée* de la Belgique	LV
Id. Sur l'influence de la pression et de la température de l'air sur les dégagements du grisou. — Discussion	LVI
R. Malherbe présente une note.	LVII
G. Jorissenne présente un nodule et une note	LVII
G. Petit-Bois. — Communication sur les terrains aurifères de l'état d'Antioquia	LVII
R. Malherbe. — Impression de ses *Observations relatives à l'étude de M. J. de Macar sur les bassins houillers de Liége et de Herve*	LX
G. Jorissenne. — Impression de sa *Note sur un rognon calcaire, etc.*	LXII
G. Dewalque. — Proposition de mettre au concours la description des gîtes métallifères de la Belgique. Discussion ; adoption du principe	LXII
Goret et Kupfferschlaeger. — Proposition de supprimer temporairement le droit d'entrée. Discussion . .	LXIII

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES.

	Pages.
Liste des membres effectifs	V
» » honoraires	XXII
» » correspondants	XXIV
» des présidents de la Société	XXIX
G. DEWALQUE. — Rapport annuel du secrétaire général. .	XXXIII
Liste des sociétés ou institutions en relations avec la Société géologique	XXXVIII
AD. FIRKET. — Rapport et comptes du trésorier ; projet de budget	XLV
Elections au Conseil	XLVII
G. DEWALQUE. — Observations sur la *Carte géologique détaillée* de la Belgique	LV
Id. Sur l'influence de la pression et de la température de l'air sur les dégagements du grisou. — Discussion	LVI
R. MALHERBE présente une note.	LVII
G. JORISSENNE présente un nodule et une note	LVII
G. PETIT-BOIS. — Communication sur les terrains aurifères de l'état d'Antioquia	LVII
R. MALHERBE. — Impression de ses *Observations relatives à l'étude de M. J. de Macar sur les bassins houillers de Liége et de Herve*	LX
G. JORISSENNE. — Impression de sa *Note sur un rognon calcaire, etc.*	LXII
G. DEWALQUE. — Proposition de mettre au concours la description des gîtes métallifères de la Belgique. Discussion ; adoption du principe	LXII
GORET ET KUPFFERSCHLAEGER. — Proposition de supprimer temporairement le droit d'entrée. Discussion . .	LXIII

Pages.

G. Dewalque. — Présentation de calcite, d'épidote, de rutile, de fluorite et d'anthracite LXIV

Id. Présentation d'un gros rognon calcaire du charbonnage du Hasard LXV

Id. Présentation, de la part de M. Destinez, de fossiles de l'ampélite de Visé LXV

Id. Sur un nouveau gisement de *Dictyonema sociale* LXVI

A. Jorissen. — Note sur la diadochite (Destinézite) de Visé. LXVI

Fr. Dewalque. — Ouverture d'un billet cacheté dans lequel il rapporte la Destinézite à la diadochite LXVIII

Kupfferschlaeger.— Présentation de cailloux polyédriques et autres LXIX

W. Spring. — Les mines de diamant de l'Afrique australe, d'après I. A. Roorda Smit LXX

H. Forir donne lecture d'une analyse d'un mémoire de M. de Mercey, intitulé : *Remarques sur la classification du terrain crétacé inférieur*. LXXIII

J. de Macar. — Deux mots en réponse aux observations présentées par M. R. Malherbe sur mon étude et mes cartes des bassins houillers de Liége et de Herve LXXIV

R. Malherbe. — Réponse à la note précédente LXXVIII

H. Forir présente des quartz aéro-hydres de Rosart, de la vackite et de la pyrite cubique de Visé LXXXII

Id. présente du soufre avec salmiac et mascagnine de la Chartreuse (Liége) découverts par Destinez, Lohest et Raoult LXXXII

R. Malherbe. — Proposition de demander au Gouvernement que la Commission du grisou soit invitée à porter à son programme d'études l'analyse de nos houilles, etc. — Rapports, discussion, renvoi à une Commission LXXXVIII

Concours sur les gîtes métallifères XCII

G. Dewalque. — Proposition de catalogue des ouvrages relatifs aux sciences minérales qui existent dans les bibliothèques publiques du pays et dans celles de ses sociétés scientifiques. — Adoption. XCIII

Id. Sur deux fossiles des argilites de Morlanwelz. XCIV

Id. présente des cristaux de quartz de Nil-St-Vincent, avec rutile et octaédrite XCIV

Pages.

C. Ubaghs présente une notice biographique sur feu Bosquet XCV

Fr. Crépin. — Circulaire relative à l'analyse microscopique des houilles par M. Williamson. C

Bonamis demande à recevoir chaque volume broché. — Décision. CI

E. Delvaux adresse un article bibliographique relatif au *Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, etc.*, par M. E. Van den Broeck. CI

G. Dewalque. — Proposition relative aux archives . . . CII

Id. Proposition relative à l'impression des comptes rendus des excursions de la Société CII

Concours de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut CVI

O. Van Ertborn. — Lettre relative au compte rendu de l'excursion de la Société en 1878.— Décision. . . CVI-CVIII

Analyse des houilles. — Rapport de la Commission chargée d'examiner la proposition de M. R. Malherbe. — Décision. . . . . CIX-CXIV

Concours de l'Académie : Question de géologie (série éocène) CXIV

Ad. Firket. — Limon fossilifère quaternaire dans la vallée de la Meuse. CXVIII

G. Dewalque présente deux nouveaux fossiles devoniens. CXXII

Id. présente divers échantillons de marbre à crinoïdes des Forges (Baelen), appartenant à l'étage des psammites du Condroz CXXII

Ad. Firket. — Documents pour l'étude de la répartition stratigraphique des végétaux houillers de la Belgique CXXVII

G. Dewalque. — Sur un nouveau gîte de fossiles dans l'assise du poudingue de Burnot CXXXVI

R. Malherbe. — De la richesse et de la division du système houiller de la province de Liége; Mém. p. 27. CXXXVIII

G. Dewalque. — Observations sur ce sujet CXXXVIII

Ad. Firket. — Id. CXXXIX

Excursion annuelle.— Décisions. CXLIV

Commission de comptabilité. — Nomination. CXLIV

Pages.

G. Dewalque. — Communication sur *Goniatites intumescens* CXLIV
Id. Sur la faune des quartzites taunusiens . . . CXLV
Id. Fragments paléontologiques. — Rapports. . CL
H. Forir. — Note sur la diadochite (Destinézite) et la Delvauxite. CLI
Id. Présentation de : *Aviculopecten papyraceus*, Sow. sp., fluorine, barytine et dents de poissons carbonifères CLIV
Id. Compte rendu des deux premières journées de l'excursion annuelle aux environs d'Aix-la-Chapelle. CLV
G. Dewalque. — Compte rendu de la troisième journée de l'excursion annuelle à Baelen et au barrage de la Gileppe CLXXX

MÉMOIRES.

R. Malherbe. — Observations relatives à l'étude de M. de Macar sur les bassins houillers de Liége et de Herve 3
G. Jorissenne. — Note sur un rognon calcaire volumineux et des rognons divers dans les schistes houillers supérieurs de Liége 15
C. Ubaghs. — Notice biographique sur J.-A.-H. Bosquet . 20
R. Malherbe. — De la richesse et de la division du système houiller de la province de Liége. 27
G. Dewalque. — Fragments paléontologiques. 43

BIBLIOGRAPHIE.

E. Delvaux. — Mémoire sur les phénomènes d'altération des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, étudiés dans leurs rapports avec la géologie stratigraphique par E. Vanden Broeck. . 3
Liste des ouvrages reçus en don ou en échange par la Société, depuis sa séance du 21 novembre 1880 jusqu'à celle du 15 juillet 1881 7

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

A

Afrique. Les mines de diamants de l' — australe d'après J. A. Roorda Smit, par W. Spring, p. LXX.

Ampélite. Présentation, de la part de M. Destinez, de fossiles de l' — de Visé, par G. Dewalque, p. LXV.

Analyse. Proposition de M. Malherbe relative à l' — des houilles, pp. LXXXVIII et CXIX. = Circulaire de M. Crépin relative à l' — microscopique des houilles par M. Williamson, p. C.

Antioquia. Communication sur les terrains aurifères de l'état d' —, par G. Petit-Bois, p. LVII.

Archives. Proposition relative aux —, p. CII.

Aviculopecten papyraceus, Sow. sp. Présentation de —, fluorine, barytine et dents de poissons carbonifères, par H. Forir, p. CLIV.

B

Barytine. Présentation de : Aviculopecten papyraceus, Sow. sp., fluorine, — et dents de poissons carbonifères, par H. Forir, p. CLIV.

Bassins houillers. Observations relatives à l'étude de M. J. de Macar sur les — de Liége et de Herve, par R. Malherbe, pp. LXI, 3. = Deux mots en réponse aux observations présentées par M. R. Malherbe sur mon étude et mes cartes des — de Liége et de Herve, par J. de Macar, p. LXXIV. = Réponse à la note précédente, par R. Malherbe, p. LXXVIII. = De la richesse et de la division du système houiller de la province de Liége, par R. Malherbe, pp. CXXXVIII, 27.

Biographique. C. Ubaghs présente une notice — sur feu Bosquet, pp. XCV, 20.

C

Cailloux polyédriques. Présentation de — et autres, par J. Kupfferschlaeger, p. LXIX.

Calcite. Présentation de —, par G. Dewalque, p. LXIV.

Carbonifères. Présentation de : Aviculopecten papyraceus, Sow. sp., fluorine, barytine et dents de poissons —, par H. Forir, p. CLIV.

Carte géologique. Observations sur la — détaillée de la Belgique, par G. Dewalque, p. LV.

Catalogue. Proposition d'un — des ouvrages relatifs aux sciences minérales qui existent dans les bibliothèques publiques ou dans celles des sociétés savantes du pays, p. XCIII.

Comptes rendus. Proposition relative à l'impression des — des excursions de la Société, p. CII. = Lettre de M. Van Ertborn relative au — de l'excursion de 1878, p. CVI.

Concours. Proposition de mettre au — la description des gîtes métallifères de la Belgique, par G. Dewalque, pp. LXII, XCII. = — de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, p. CVI. = — de l'Académie, p. CXIV.

D

Delvauxite. Note sur la diadochite et la —, par H. Forir, p. CLI.

Destinézite. Billet cacheté dans lequel Fr. Dewalque rapporte la — à la diadochite, p. LXVIII.

Devoniens. Présentation de deux nouveaux fossiles —, par G. Dewalque, p. CXXII.

Diadochite. Note sur la — (Destinézite) de Visé, par A. Jorissen, p. LXVI. = Billet cacheté dans lequel Fr. Dewalque rapporte la Destinézite à la —, p. LXVIII. = Note sur la — et la Delvauxite, par H. Forir, p. CLI.

Diamants. Les mines de — de l'Afrique australe d'après J. A. Roorda Smit, par W. Spring, p. LXX.

Dictyonema sociale. Sur un nouveau gisement de —, par G. Dewalque, p. LXVI.

Droit d'entrée. Proposition de supprimer temporairement le —, par L. Goret et I. Kupfferschlaeger, p. LXIII.

E

Entrée. Proposition de supprimer temporairement le droit d'—, par L. Goret et I. Kupfferschlaeger, p. LXIII.

Epidote. Présentation d'—, par G. Dewalque, p. LXIV.

Excursion annuelle. Proposition relative à l'impression des comptes rendus des — de la Société, p. CII. = Lettre de M. van Ertborn relative au compte rendu de l'— de 1878, p. CII. = Décisions relatives à l'—, p. CXLIV. = Compte rendu des deux premières journées de l' — aux environs d'Aix-la-Chapelle, par H. Forir, p. CLV. = Compte rendu de la troisième journée de l'— à Baelen et au barrage de la Gileppe, par G. Dewalque, p. CLXXX.

F

Faune. Sur la — des quartzites taunusiens, par G. Dewalque, p. CXLV.

Fluorine. Présentation de : Aviculopecten papyraceus, Sow. sp., — barytine et dents de poissons carbonifères, par H. Forir, p. CLIV.

Fossiles. Présentation, de la part de M. Destinez, de — de l'ampélite de Visé, par G. Dewalque, p. LXV. = Sur deux — de l'argilite de Morlanwelz, par G. Dewalque, p. XCIV. = Présentation de deux nouveaux — devoniens, par G. Dewalque, p. CXXII. = Sur un nouveau gîte de — dans l'assise du poudingue de Burnot, par G. Dewalque, p. CXXXVI.

G

Gîtes métallifères. Proposition de mettre au concours la description des — de la Belgique, par G. Dewalque, pp. LXII, XCII.

Goniatites intumescens. Communication sur —, par G. Dewalque, p. CXLIV.

Grisou. Influence de la pression atmosphérique sur le dégagement du —, p. LVI.

H

Houillers. Observations relatives à l'étude de M. J. de Macar sur les bassins — de Liége et de Herve, par R. Malherbe, pp. LXI, 3. = Note sur un rognon calcaire volumineux et des rognons divers dans les schistes — supérieurs de Liége, par G. Jorissenne, pp. LXII, 15. = Deux mots en réponse aux observations présentées par M. R. Malherbe sur mon étude et mes cartes des bassins — de Liége et de Herve, par J. de Macar, p. LXXIV. = Réponse à la note précédente, par R. Malherbe, p. LXXVIII.

Houilles. Proposition de M. R. Malherbe relative à l'analyse des —, pp. LXXXVIII, CXIX. = Circulaire de M. Crépin relative à l'analyse microscopique des —, par M. Williamson, p. C.

L

Limon. — fossilifère quaternaire dans la vallée de la Meuse, par Ad. Firket, p. CXVIII.

M

Marbre. — à crinoïdes des Forges (Baelen), appartenant à l'étage des psammites du Condroz, par G. Dewalque, p. CXXII.

P

Paléontologiques. Fragments — , par G. Dewalque, pp. CL, 3.

Phénomènes d'altération. Article bibliographique de M. E. Delvaux, relatif au Mémoire sur les — des dépôts superficiels par l'infiltration des eaux météoriques, etc. de M. E. Van den Broeck, pp. CI, 3.

Poissons. Présentation de : Aviculopecten papyraceus, Sow. sp., fluorine, barytine et dents de — carbonifères, par H. Forir, p. CLIV.

Poudingue de Burnot. Sur un nouveau gîte de fossiles appartenant à l'assise du — , par G. Dewalque, p. CXXXVI.

Psammites du Condroz. Marbre à crinoïdes des Forges (Baelen), appartenant à l'étage des — , par G. Dewalque, p. CXXII.

Pyrite. Présentation de — cubique de Visé, par H. Forir, p. LXXXII.

Q

Quartz. Présentation de — aéro-hydres, par H. Forir, p. LXXXII. = Id. de — avec rutile et octaédrite, par G. Dewalque, p. XCIV.

Quaternaire. Limon fossilifère — dans la vallée de la Meuse, par Ad. Firket, p. CXVIII.

R

Rognon calcaire. Note sur un — volumineux et des rognons divers dans les schistes houillers supérieurs de Liége, par G. Jorissenne, p. LXII, 15. = Présentation d'un gros — du charbonnage du Hasard, par G. Dewalque, p. LXV.

Rutile. Présentation de —, par G. Dewalque, p. LXIV.

S

Salmiac. Présentation de soufre avec — et mascagnine, découverts par Destinez, Lohest et Raoult, par H. Forir, p. LXXXII.

Schistes houillers. Note sur un rognon calcaire volumineux et des rognons divers dans les — supérieurs de Liége, par G. Jorissenne, pp. LVII, 15.

Soufre. Présentation de — avec salmiac et mascagnine, découverts par Destinez, Lohest et Raoult, par H. Forir, p. LXXXII.

Système houiller. Sur la richesse et la division du — de la province de Liége, par R. Malherbe, pp. CXXXVIII, 27. = Observations, par G. Dewalque, p. CXXXVIII, par Ad. Firket, p. CXXXIX.

T

Taunusiens. Sur la faune des quartzites —, par G. Dewalque, p. CXLV.

Terrain crétacé. Lecture d'une analyse d'un mémoire de M. de Mercey sur la classification du — inférieur, par H Forir, p. LXXIII.

Terrains aurifères. Communication sur les — de l'état d'Antioquia (Colombie), par G. Petit-Bois, p. LVII.

V

Vackite. Présentation de —, par H. Forir, p. LXXXII.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS

MM.	Bonamis,	pp. CI.
	Crépin,	C.
	Delvaux,	CI, bibl. 3.
	Fr. Dewalque,	LXVIII.
	G. Dewalque,	XXXIII, LV, LVI, LXII, LXIV, LXV, LXVI, XCII, XCIII, XCIV, CII, CXXII, CXXXVI, CXXXVIII, CXLIV, CXLV, CL, CLXXX, 43.
	O. van Ertborn,	CVI.
	Ad. Firket,	XLV, CXVIII, CXXVII, CXXXIX.
	H. Forir,	LXXIII, LXXXII, CLI, CLIV, CLV.
	Goret et Kupfferschlaeger,	LXIII.
	A. Jorissen,	LXVI.
	G. Jorissenne,	LXII, 15.
	I. Kupfferschlaeger,	LXIX.
	J. de Macar,	LXXIV.
	R. Malherbe,	LXI, LXXVIII, LXXXVIII, CIX, CXXXVIII, 3, 27.
	G. Petit-Bois,	LVII.
	W. Spring,	LXX.
	J. van Scherpenzeel-Thim,	LVI.
	C. Ubaghs,	XCV, 20.

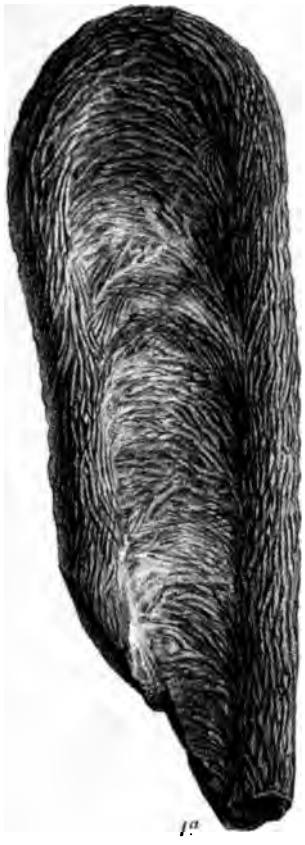
EXPLICATION DES PLANCHES.

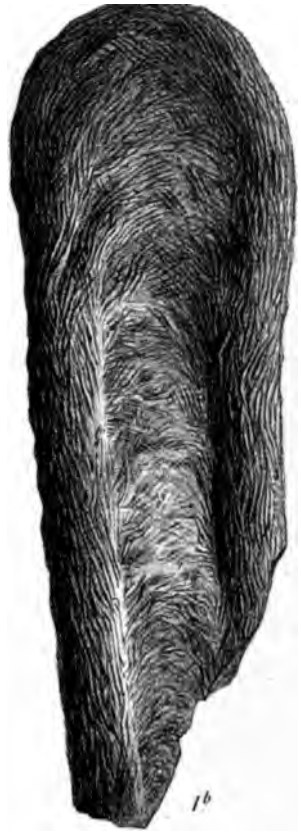
Pl. 1. *Taonurus Saportaï*, Dew., p. 43.
Pl. 2, fig. 1. *Crossochorda Marioni*, Dew., p. 45.
— fig. 2-3. *Leperditia Briarti*, Dew., p. 49.
— fig. 2*a*. Individu vu du côté du dos, de grandeur naturelle.
— fig. 2*b*. Le même, grossi environ quatre fois.
— fig. 2*c*. Le même, vu du côté gauche, de grandeur naturelle.
— fig. 2*d*. Id., grossi.
— fig. 2*e*. Le même, vu du côté droit et montrant le recouvrement d'une valve par l'autre.
— fig. 2*f*. Id., grossi.
— fig. 3. Autre individu, grossi un peu plus de deux fois, montrant le tubercule oculaire.
Pl. 3, fig. 1-2. *Protaster Decheni*, Dew., p. 52.
— fig. 1*a*. Individu vu par la face inférieure, de grandeur naturelle.
— fig. 1*b*. Le même, grossi quatre fois.
— fig. 2*a*. Autre individu, vu par la face supérieure, de grandeur naturelle.
— fig. 2*b*. Le même, grossi quatre fois.
— fig. 3. *Crania Corneti*, Dew., p. 51.
— fig. 3*a*. Valve inférieure, de grandeur naturelle.
— fig. 3*b*. Le même, grossi trois fois.

ERRATUM.

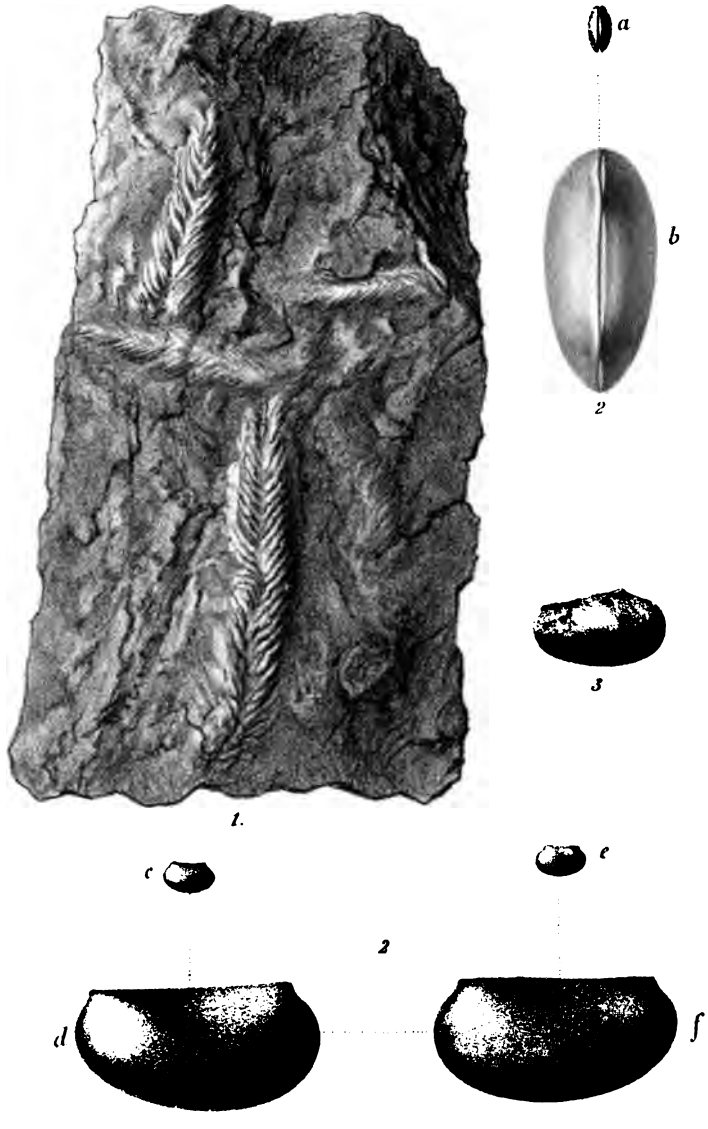
Après le deuxième alinéa du procès-verbal du mois de mars, page xcv, ajoutez :

M. Hans Höfer, professeur à l'Ecole des mines de Klagenfurt, présenté à la dernière séance, est élu membre correspondant à l'unanimité.



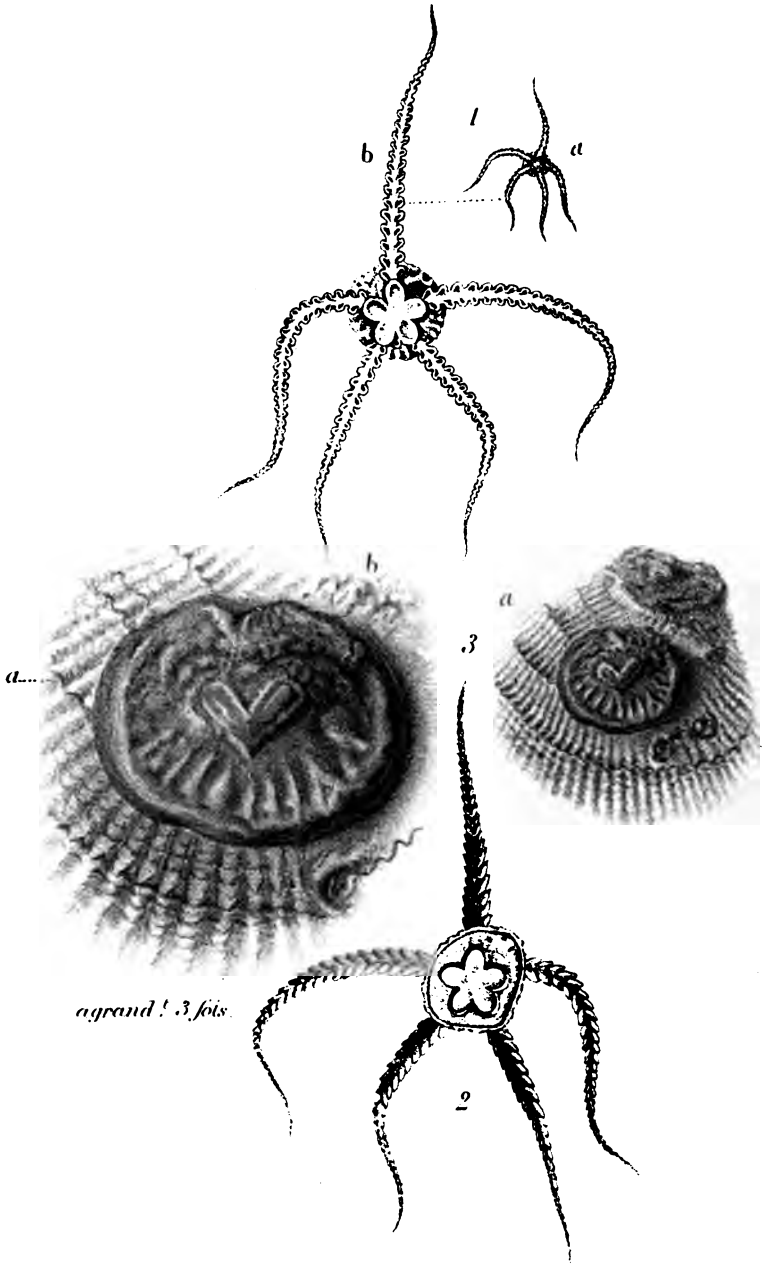


Taonurus Saportai. Dew.



1. Crossochorda Marioni. Dew.
2-3. Leperditia Briarti. Dew.

C. Severeyns. Lith.



1-2. Protaster Decheni, Dew.

3. Crania Corneti, Dew.

G. Severeyns Lith.

STANFORD
UNIVERSITY
LIBRARIES
VERSITY LIBRARIE
BRARIES STANFO
ANFORD UNIVERS
-DAY
RD UNIVERSITY L
Stanford, California